

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Filozofická fakulta**  
*Ústav informačních studií a knihovnictví*  
*Informační studia a knihovnictví – Informační věda*

**Disertační práce**

Analýza výzkumných dat na základě fondu disertačních prací Univerzity  
Karlovy v Praze s ohledem na dlouhodobé uložení digitálních objektů

Research Data Analysis Based on the Collection of Dissertation Theses  
of Charles University in Prague with Regard to Long-term Digital  
Preservation

RNDr. Pavel Krbec, CSc.  
2016

Mgr. Eliška Pavlásková

**Prohlášení:**

---

Prohlašuji, že jsem disertační práci napsala samostatně s využitím pouze uvedených a řádně citovaných pramenů a literatury a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

*V Praze dne*

.....  
Jméno a příjmení

## Poděkování

---

Na tomto místě bych ráda poděkovala především svému školiteli RNDr. Pavlu Krbcovi, CSc., za rady a podporu, kterou mi poskytoval v průběhu doktorandského studia a bez níž by tato práce pravděpodobně nevznikla.

Velkou oporou mi byla i má rodina, přátelé a kolegové, kterým všem děkuji za nezištnou pomoc a zejména za neomezené zásoby trpělivosti. Drobný dík patří i mému počítači, který mi věrně sloužil po celou dobu práce na disertaci.

## Identifikační záznam

---

PAVLÁSKOVÁ, Eliška. *Analýza výzkumných dat na základě fondu disertačních prací Univerzity Karlovy v Praze s ohledem na dlouhodobé uložení digitálních objektů*. Praha, 2016. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce RNDr. Pavel Krbec, CSc.

## Abstrakt

---

Disertační práce se zabývá výzkumnými daty a jejich použitím v akademické oblasti z pohledu dlouhodobého ukládání a archivace. Mapuje využití výzkumných dat na Univerzitě Karlově v Praze, analyzuje je a je možným východiskem pro další výzkum. První část práce se zaměřuje na dlouhodobé ukládání po teoretické stránce. Popsána je relevantní problematika s ohledem na uživatele dat, na uložení dat a na jejich strukturu. Druhá část je věnována přímo výzkumným datům. Obsahuje jejich definici, stručné vysvětlení jejich významu a zdrojů a model životního cyklu výzkumných dat. Stěžejní částí práce je popis samotného výzkumu a jeho výsledků. Výzkum proběhl v roce 2015 a byl založen na vzorku disertačních prací ze sbírky Univerzity Karlovy v Praze. Data byla analyzována metodou obsahové analýzy a metodou zakotvené teorie. Výsledky jsou prezentovány ve dvou částech – výsledky obsahové analýzy s ohledem na rozdíly mezi přírodními, společenskými a humanitními vědami a výsledky kvalitativní analýzy.

Klíčová slova: dlouhodobé ukládání, digitální archivace, výzkumná data, disertační práce

## Abstract

---

This dissertation thesis focuses on research data and their use in academics from the point of view of long-term preservation. It maps usage of research data at Charles University in Prague, analyses them and lays the foundation for further research. The first part of the text focuses on the theory of long term preservation and describes the most relevant concepts regarding users, storage and structure of research data. The second part is devoted directly to research data. It consists of definition of research data, the short explanation of their importance and sources, and the model of their lifecycle. The pivotal part of the thesis is the description and the results of the research itself. The research was conducted during the year 2015 and was based on a sample of dissertation theses from the collections of Charles University in Prague. Collected data were analysed by the methods of content analysis and grounded theory. Results are presented in two main parts – content analysis results with regard to differences among science, social science and humanities, and qualitative analysis results.

Keywords: long-term preservation, digital archiving, research data, dissertation theses



Gaiman, Neil: Sandman: Údobí mlh

## OBSAH

---

Předmluva .....	iv
Seznam obrázků .....	vii
Seznam použitých zkratek .....	viii
1 Úvod .....	1
2 Dlouhodobá ochrana digitálních objektů v kontextu vědy a výzkumu .....	4
2.1 Úvod do problematiky .....	4
2.2 Určená komunita .....	10
2.3 Struktura digitálního objektu .....	14
2.3.1 Intelektuální entita .....	14
2.3.2 Informační balíček .....	16
2.3.3 Signifikantní vlastnosti .....	18
2.4 Repozitář .....	19
3 Definice a klíčové vlastnosti výzkumných dat .....	21
3.1 Definice .....	21

3.2 Význam .....	23
3.3 Zdroje výzkumných dat .....	26
3.4 Životní cyklus .....	27
4 Výzkumná data využívaná v rámci disertačních prací Univerzity Karlovy .....	31
4.1 Metody a zpracování dat .....	31
4.1.1 Metodika výzkumu .....	31
4.1.2 Zpracování dat .....	36
4.2 Výsledky výzkumu .....	40
4.2.1 Výsledky a průběh výzkumu .....	40
4.2.2 Kvantifikace vlastností a využití výzkumných dat v rámci zkoumaného vzorku .....	42
4.2.3 Výzkumná data v lékařských oborech .....	49
4.2.4 Výzkumná data v přírodních vědách .....	55
4.2.5 Výzkumná data ve společenských vědách .....	69
4.2.6 Výzkumná data v humanitních vědách .....	78



4.2.7 Souhrnné výsledky kvalitativní analýzy .....	81
5 Závěr .....	92
Použitá literatura .....	94
Repozitáře odkazované v textu .....	100
Počítačové programy zmiňované v textu .....	101
Příloha 1 .....	103

## PŘEDMLUVA

---

Tato práce je přímým důsledkem dvou rozhodnutí – rozhodnutí zabývat se v profesním životě dlouhodobým ukládáním digitálních objektů a rozhodnutí hlouběji prozkoumat problematiku výzkumných dat. O archivaci digitálních materiálů jsem se začala systematictěji zajímat v posledním ročníku magisterského studia, kdy jsem získala práci systémové administrátorky Digitálního univerzitního repozitáře Univerzity Karlovy. Moje práce zahrnovala správu digitálních dat a péči o to, aby byla uložena způsobem, který umožní jejich používání i v horizontu delšího časového období. Brzy jsem ovšem zjistila, že mě toto téma zajímá i čistě osobně. Problematika uchování křehkých a pomíjivých počítačových souborů je fascinující a vnímám ji jako jedno z témat, které již nyní začíná a v budoucnu bude stále více formovat naše vnímání kultury, historie i vědeckého poznání. Jsem přesvědčena, že kultura i věda jsou transformativní, že se rodí samy ze sebe. Zdrojem ale i součástí naší práce jsou práce našich předchůdců. Mottem tohoto textu je políčko komiksu Sandman, které zmiňuje knihovnu nenapsaných knih. Těch, o kterých jejich autoři jen snili nebo je nedokončili. Je symbolem knihovny nebo možná repozitáře naplněného vědeckými publikacemi, které nevznikly, protože data, na kterých by jejich autoři mohli stavět, nezůstala zachována.

Volba tématu výzkumných dat je novějšího data. Přišla v okamžiku, kdy jsem se snažila uchopit rozsáhlou oblast digitální archivace způsobem, který by odpovídal rozsahu disertační práce. Je to v první řadě téma aktuální, o kterém se v této chvíli v odborném světě živě diskutuje. I z čistě pragmatického pohledu je třeba se výzkumným datům věnovat – otevřený přístup k datům a zároveň s ním i dlouhodobá archivace je jedním z cílů programu Evropské unie Horizont 2020. Přestože se jedná zatím pouze o pilotní projekt, je možné předpokládat, že zájem o výzkumná data se v budoucnu bude zejména v akademické sféře zvyšovat.

Od samého počátku jsem ale byla přesvědčena, že nutným prvním krokem je analýza aktuálního stavu. Chtěla jsem provést studii, která by se nesoustředila na jednu přesně ohraničenou oblast výzkumu, přestože by to bylo možné, ale která by mapovala situaci průřezově. Na základě vlastní zkušenosti i poznatků z literatury jsem přesvědčena, že prvním krokem dlouhodobého ukládání jakéhokoli typu digitálního objektu je zjištění, jaké objekty vlastně existují, kde jsou a jaké jsou jejich vlastnosti. Logickou volbou se stala právě Univerzita Karlova v Praze, která je velkou a různorodou výzkumnou institucí zpracovávající celou řadu typů výzkumných dat. Jedná se zároveň i o instituci, kterou osobně, dlouhodobě a velice důvěrně znám.

Měla jsem to štěstí, že jsem se v rámci své práce mohla setkávat s předními českými, ale i světovými odborníky na tuto oblast a čerpat tak z jejich zkušeností. Tyto poznatky jsem se snažila promítnout do reálné praxe na půdě Univerzity Karlovy a vycházet z nich v rámci vlastní vědecké činnosti.

Spolupracovala jsem na několika význačných projektech, z nichž bych ráda vyzdvihla projekt *TEMAP – Technologie pro zpřístupnění mapových sbírek ČR: metodika a software pro ochranu a využití kartografických děl národního kartografického dědictví*, kde jsem byla společně s kolegy zodpovědná za archivaci digitalizovaných mapových listů v Digitálním univerzitním repozitáři. Krátce před dokončením této práce se pro Mapovou sbírku uloženou v Digitálním repozitáři Univerzity Karlovy podařilo získat mezinárodní certifikaci Data Seal of Approval (2013).

V současné době spolupracuji na centrálním rozvojovém projektu *Dlouhodobé ukládání a archivace digitálních dokumentů dle zákona č. 499/2004 Sb.*, který se zabývá otázkami archivace digitálních archivních dokumentů. Tato problematika zahrnuje například i dlouhodobou archivaci kvalifikačních prací, a to včetně jejich příloh, které v některých případech mají právě charakter výzkumných dat.

Byla jsem také členkou poradního sboru expertů projektu *Digitálna knižnica a digitálny archív*, který realizovala Slovenská národná knižnica. Působila jsem jako

konzultant pro oblast dlouhodobé archivace digitalizátů vznikajících v rámci tohoto obrovského projektu.

Na Ústavu informačních studií a knihovnictví jsem vyučovala výběrový seminář zaměřený na problematiku metadat, která s dlouhodobou archivací úzce souvisí. V průběhu svého studia jsem také publikovala odborné články a konferenční příspěvky (např. časopis *ProInflow*, konference *Inforum* či konference *Knihovny, archivy a muzea v digitálním světě*). Dále jsem spolupracovala na několika výše nezmiňovaných projektech (*Via Lucis*, *ePrezenčka*) a v rámci 10. ročníku konference *Archivy, knihovny a muzea v digitálním světě 2009* jsem společně s kolegyní vedla workshop *Archivace digitálních dokumentů*.

Mohla jsem čerpat i ze zkušeností získaných v rámci krátkodobé stáže v Národní knihovně Nového Zélandu, která je jednou z vůdčích institucí v oblasti digitální archivace, a ze seminářů *DELOS 4th Summer School on Preservation in Digital Libraries* (2008) a *Digital Preservation Advanced Practitioner* (2013), které jsem měla možnost navštívit. Také jsem se několikrát zúčastnila prestižní mezinárodní konference *IPRES*. Všechny tyto zkušenosti se staly východiskem a podkladem pro tuto disertační práci.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

---

Obrázek 1 – pyramida ochrany (Caplan, 2008).....	7
Obrázek 2 – životní cyklus digitálního objektu (DCC, 2016).....	8
Obrázek 3 – Datový model PREMIS (PREMIS Editorial Committee 2015).....	15
Obrázek 4 – informační objekt (ČSN ISO 14721) .....	16
Obrázek 5 – prostředí výzkumných dat (NSB, 2005).....	22
Obrázek 6 – životní cyklus výzkumných dat (UK Data Archive, 2016).....	28
Obrázek 7 - schéma využití výzkumného vzorku.....	35
Obrázek 8 – rozložení formátových skupin ve vzorku .....	49
Obrázek 9 – rozložení formátových skupin v přírodních vědách.....	57
Obrázek 10 – zdroje dat v přírodních vědách.....	58
Obrázek 11 – rozložení formátových skupin v observačních datech přírodních věd.....	63
Obrázek 12 – datový model.....	87

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

---

CD – kompaktní disk

CSV – Comma-separated values

DCC – Digital Curation Centre

DIP – Výstupní informační balíček (Dissemination Information Package)

MIAME – Minimum Information About a Microarray Experiment

NSB – National Science Board

OAIS – Otevřený archivační informační systém (Open Archival Information System)

PDF/A – Portable Document Format for Archivation

PDI – informace o uchovávání (Preservation Description Information)

PREMIS – Preservation Metadata: Implementation Strategies

SIP – Vstupní informační balíček (Submission Information Package)

TIFF – Tagged Image File Format

UK – Univerzita Karlova

UK Data Archive – United Kingdom Data Archive

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

URL – Uniform Resource Locator

UTF-8 – Unicode Transformation Format

### **Zkratky použité pro kódování výzkumných dat**

I – obrazová data

A – zvuková (audio) data

AV – audiovizuální data

T – data textového charakteru

D – data numerického charakteru

SW – data softwarového charakteru

X – analogové zdroje

O – observační data

E – experimentální data

C – počítačové data

R – záznamy

N/A – není možno aplikovat

# 1 ÚVOD

---

Tato práce, jak již předesílá její název, má primárně výzkumné zaměření. Jejím těžištěm je analýza vzorku disertačních prací ze sbírek Univerzity Karlovy, a to zejména s ohledem na jimi využívaná výzkumná data a na vliv, který má charakter těchto dat na jejich budoucí dlouhodobé ukládání. Celkově má tato práce dva prioritní a jeden spíše druhotný cíl.

V první řadě jsem chtěla zmapovat využívání výzkumných dat v rámci rozsáhlé a heterogenní vědecké instituce, která tematicky pokrývá prakticky všechny hlavní obory současného vědeckého zkoumání. Mým záměrem nebyl detailní popis jedné konkrétní sbírky či množiny dat, ale spíše získání obecného přehledu o existenci a vlastnostech různých skupin v rámci instituce.

Výzkumná data jsou v současnosti velkým tématem oblasti zpracovávání a uchovávání digitálních objektů. Jsem si vědoma toho, že se jedná o problematiku, která již byla částečně prozkoumána. Tyto výzkumy (opírala jsem se zejména o práce profesorky Borgmanové) jsou však zakotveny v zahraničním vědeckém prostředí, které se vlivem historických i dalších faktorů od českého mírně odlišuje. Mým záměrem tedy bylo aplikovat poznatky získané ze zahraniční literatury, ověřit je a doplnit na základě analýzy domácích dat.

Výše uvedené hlavní cíle práce doplňuje cíl vedlejší. Jsem přesvědčena, že jakémukoli uchovávání digitálních dat by měla předcházet důkladná analýza potřeb existujících v dané oblasti. Doufala jsem, že se mi v rámci disertační práce povede provést alespoň částečnou a předběžnou analýzu těchto potřeb a vytvořit tak určitý odrazový můstek pro dlouhodobý a systematický výzkum.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První část se věnuje teoretickým otázkám vztahujícím se k problematice výzkumných dat a relevantním pro stanovené cíle výzkumu. Část druhá, která je těžištěm práce, popisuje samotný výzkum a jeho



výsledky.

Teoretická část je dále rozdělena do dvou hlavních pododdílů. V první řadě je zde část věnovaná relevantním otázkám z oblasti dlouhodobého uchovávání digitálních objektů. Zabývám se v ní problematikou určené skupiny, strukturou samotného objektu a prostředím, v němž by měl být dlouhodobě archivován. Tato oblast je v odborné literatuře již poměrně dobře popsána, proto jsem se snažila o maximální stručnost a zabývala se pouze základními koncepty, které považuji za nezbytné pro tuto práci.

Dále se věnuji již přímo problematice výzkumných dat, tomu, jak jsou definována, jaký je jejich význam a jaké jsou jejich zdroje. Za klíčovou považuji zejména kapitolu věnovanou životnímu cyklu dat, která je významná zejména z hlediska závěrů o struktuře digitálních objektů, které vyvozují z poznatků získaných v rámci kvalitativní části výzkumu.

Část věnovaná výzkumu samotnému je uvedena kapitolou popisující použité metody a zpracování dat. Popisuji v ní metodické základy výzkumu – jsou zde formulovány výzkumné otázky a jsou popsány i zdůvodněny použité metody. Věnuji se také tomu, jakým způsobem byla data sbírána, jaké vlastnosti byly sledovány a jakým způsobem z nich byly vyvozeny závěry.

Samotné výsledky jsou prezentovány v rámci samostatné kapitoly, v jejímž úvodu se krátce zmiňuji o průběhu výzkumu. Dále se zabývám přibližnou kvantifikací získaných informací o vlastnostech a využití výzkumných dat na Univerzitě Karlově. Tato kapitola je zaměřena zejména na popis složení vzorku. Kvalitativní analýza dále postupuje po dvou osách. Nejdříve po ose sledující specifické vlastnosti výzkumných dat používaných v různých vědních oblastech. Informace uváděné v těchto kapitolách jsou vyvozeny jak ze závěrů obsahové analýzy, tak částečně i z kvalitativní analýzy metodou zakotvené teorie. Druhou osou je osa kategorií, které byly identifikovány na základě výše uvedené metody. Tyto kategorie zjištění a jejich nejzásadnější přínosy z hlediska dlouhodobého ukládání digitálních objektů jsou prezentovány v kapitole 4.2.7 Souhrnné výsledky kvalitativní analýzy.

Použitá literatura je citována na základě normy ČSN ISO 690:2011. Pro citace sekundární literatury jsem využila harvardský systém. Seznam literatury je doplněn seznamem zmiňovaných repozitářů a počítačových programů. Vzhledem k tomu, že v některých částech práce je třeba odkazovat i na primární zdroje – tedy na konkrétní zkoumané disertační práce, využívám pro odlišení tohoto zdroje citace formu průběžné poznámky pod čarou. Tyto práce jsou citovány ve formě generované automaticky Centrálním katalogem Univerzity Karlovy v Praze. Kompletní seznam zkoumaných disertačních prací je obsažen v Příloze 1. Druhou přílohou, která není součástí tištěné verze disertační práce, jsou data, která vznikla v průběhu mého výzkumu. Tato data mají formu tabulky ve formátu CSV (kódování UTF-8) a jsou součástí elektronické verze disertační práce.

Terminologicky práce vychází zejména z normy ČSN ISO 14721, dále se snaží respektovat ustálenou českou i zahraniční terminologii. Práce si neklade za cíl zavádět či měnit českou terminologii používanou v oblasti dlouhodobého ukládání výzkumných dat. Proto také neobsahuje terminologický slovník, nicméně příslušné termíny jsou objasněny v jednotlivých kapitolách.

## 2 DLOUHODOBÁ OCHRANA DIGITÁLNÍCH OBJEKTŮ V KONTEXTU VĚDY A VÝZKUMU

---

### 2.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

---

Struktura vědecké komunikace se s nástupem digitálních technologií významně proměnila a tato změna přirozeně zasáhla i univerzity, a to jak v rámci jejich vědecké, tak výukové funkce. Nové technologie umožňují nové formy vzdělávání, výzkumu i sdílení vědeckých výsledků či výukových materiálů. Informační zdroje nejen že vznikají za přispění digitálních technologií, ale v drtivé většině případů jsou – alespoň v některé z fází svého životního cyklu – také vyjádřeny v digitální formě. Změna zasáhla prakticky všechny složky vědecké komunikace. Kvalifikační práce jsou zveřejňovány v digitální podobě a vývoj spěje směrem k úplnému odbourání existence tištěné verze. Klasická forma vědecké komunikace – odborný článek – na sebe také stále častěji bere elektronickou podobu. Je zvykem, že konferenční sborník je dostupný i (nebo pouze) online. Prostřednictvím digitalizace se součástí kyberprostoru stávají i starší či historické dokumenty. Nejde však jen o pouhý přesun na nové médium. V mnoha případech se mění i struktura jednotlivých forem dokumentu – příspěvek v konferenčním sborníku může být doplněn vizuálními materiály ilustrujícími prezentaci (např. soubor z programu PowerPoint) nebo i přímo videozáznamem prezentace samotné. Nově se vytvořila oblast e-research – vědecká infrastruktura umožňující kooperaci v nadnárodním a dokonce i celoplanetárním měřítku. Dle Borgmanové tato oblast „umožňuje nové formy výzkumu a produkuje formy znalostí, které nikdy dříve nebyly možné“ (Borgmanová, 2007, s. 38). Možnost provádění náročných výpočtů v gridové infrastruktuře významně rozšiřuje možnosti vědeckého výzkumu v mnoha oblastech. Jedním z nejvýznamnějších produktů technologické změny je vznik a zejména výrazné rozšiřování množiny výzkumných dat. Britský Economic and Social Research Council, instituce stojící u vzniku významného UK Data

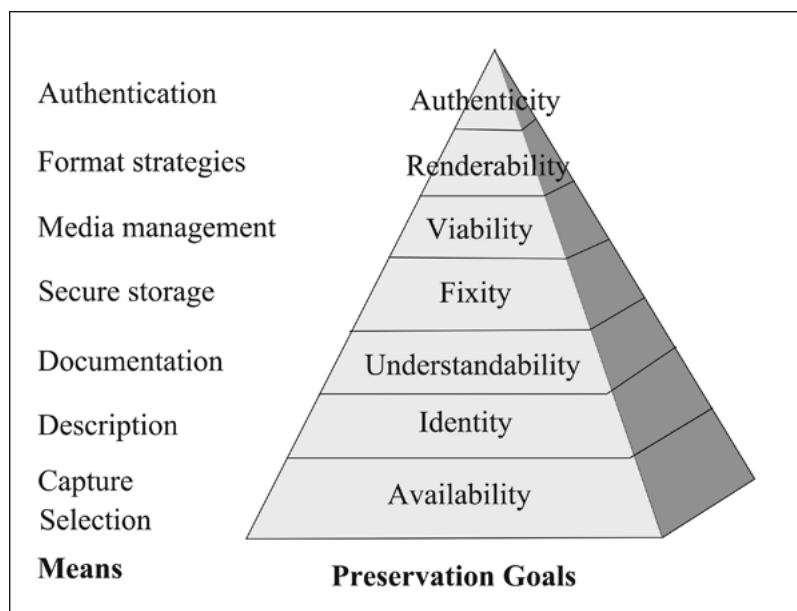
Archive, vnímá data jako hlavní přínos ekonomického a sociálního výzkumu (Economic and Social Research Council, 2015). Uhlir však dodává, že „hodnota dat stoupá s jejich využitím“ (Uhlir, 2010), které se přímo odvíjí od možnosti je dlouhodobě uložit a sdílet způsobem, který jejich využití určenou skupinou umožní. Změny zasahují i komunikaci v rámci delšího časového období. Zde se dotýkají zejména oblasti uložení a archivace vědeckého poznání a jeho budoucího zpřístupnění odborníkům, ale i laikům v takové podobě, která umožní v rozumné míře interakci s relevantním obsahem. Tímto dalším rozměrem vědecké komunikace se zabývá poměrně nový obor nazývaný obvykle „digital preservation“ nebo „long term preservation“ v českém prostředí překládaný jako dlouhodobé uchovávání, dlouhodobá ochrana digitálních objektů, případně digitální archivace (viz též Cubr, 2010). Tento relativně nový obor se zaměřuje právě na uložení digitálních objektů takovým způsobem, který zajistí, že objekt bude v budoucnu možné identifikovat, zobrazit a případně spustit a že bude možno doložit jeho autenticitu. Obecně i v rámci vysokých škol a univerzit byly za obdobnou činnost ve sféře analogových informačních zdrojů, jedná se nejen o klasické tištěné dokumenty, ale i o oblast archiválií a muzejních exponátů, zodpovědné paměťové instituce – knihovny, muzea a archivy. V digitální sféře se zodpovědnost za ochranu informačních zdrojů komplikuje zejména díky tomu, že producentem a správcem výzkumných dat často bývají přímo konkrétní vědecká pracoviště, nicméně i zde zůstává zachována úzká vazba na paměťové instituce.

Naléhavost potřeby dlouhodobého uložení digitálních výzkumných dat ilustruje i to, že UNESCO v roce 2003 vyzvalo „univerzity i jiné – soukromé i veřejné – instituce k tomu, aby zajistily ochranu výzkumných dat“ (UNESCO, 2003).

Jedním ze základních dokumentů vymezujících oblast dlouhodobého uchovávání je norma *ČSN ISO 14721 – Systémy pro přenos dat a informací z kosmického prostoru – Otevřený archivační informační systém – Referenční model*. Tato norma definuje dlouhodobé uchovávání jako „dlouhodobé udržování informací – v podobě, která je určené skupině srozumitelná sama o sobě-, a dokladů o jejich hodnověrnosti“. Klíčová je zde zejména otázka, jak dlouhá je vlastně ona dlouhá doba.

ČSN ISO 14721 ji popisuje jako „dlouhé časové období, během něhož je nutné zabývat se dopady změn technologií včetně nových datových nosičů a datových formátů a změn v určené skupině na informace uchovávané v archivu OAIS; toto období není přesně vymezeno“. Norma zde tedy nepřímou naznačuje, že ona „dlouhá doba“ je proměnlivá a závislá na konkrétním typu datového nosiče a formátu i na specifické situaci daného repozitáře či archivu a na vlastnostech a potřebách jeho uživatelů.

Priscilla Caplanová (Caplan, 2008) navrhuje pyramidové schéma (viz Obrázek 1) popisující oblasti, na něž by se instituce při práci s digitálními objekty měla soustředit. V první řadě je to samotná dostupnost (Availability) objektu. Instituce by měla být schopna shromáždit objekty, které jsou pro ni z dlouhodobého hlediska relevantní. V případě výstupů z digitalizačního projektu se může jednat o triviální otázku. Shromáždění výstupů vědecké a výzkumné činnosti univerzity ovšem může být výrazně komplikovanější. Na druhém stupni se nachází možnost objekt identifikovat (Identity) – je třeba, aby existoval dostatečně podrobný popis objektu. V oblasti digitálních dokumentů či dat se zpravidla jedná o popisný metadatový záznam. Povinností instituce je také zajistit nezávislou srozumitelnost (Understandability) objektů. V relevantních případech by objekt měly doprovázet informace vysvětlující jeho obsah, tedy informace, jejichž obdobou je v analogovém světě například legenda doprovázející turistickou mapu. Dále je třeba zachovat integritu objektu (Fixity) – tedy zajistit jeho bezpečné uložení v podmínkách, které zabrání poškození samotného souboru a jeho neautorizovaným změnám. Klíčové je i zachování životaschopnosti objektu (Viability) – zachování možnosti jeho přečtení z média, na kterém je objekt uložen. Na poslední úrovni Caplanová zdůrazňuje reprodukovatelnost (Renderability) objektu – tedy schopnost uživatele objekt zobrazit, přehrát či s ním jinak interagovat.

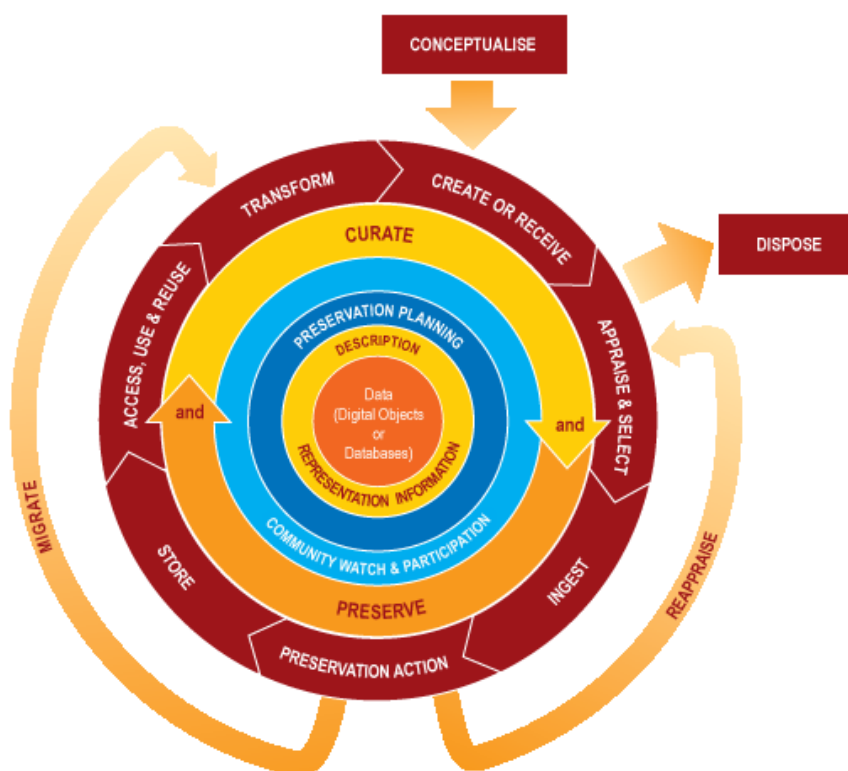


Obrázek 1 – pyramida ochrany (Caplan, 2008)

Digital Curation Center (DCC, 2016) popisuje životní cyklus digitálního objektu jako sled několika fází (viz Obrázek 2):

- **konceptualizace** – návrh a plán vytváření digitálního objektu. Zahrnuje i metody sběru dat a uložení,
- **tvorba** – samotná tvorba digitálních objektů včetně souvisejících metadat,
- **zpřístupnění a použití** – zajistit uživatelům každodenní přístup k objektu, a to na základě předem definovaných přístupových práv,
- **hodnocení a výběr** – zhodnocení digitálních objektů a výběr těch, které je třeba dlouhodobě uchovat,
- **likvidace** – zbavení se objektů, které nebyly označeny jako vhodné k dlouhodobému uchovávání,
- **ingest** – transfer digitálních objektů do repozitáře určeného k jejich dlouhodobému uložení,
- **ochranné akce** – digitální objekt je podroben procesům a změnám, které mají přispět k jeho dlouhodobému uložení,

- **přehodnocení** – další hodnocení objektů, které nevyhověly validačním kritériím,
- **uložení** – bezpečné uložení digitálních objektů,
- **zpřístupnění a další užití** – zajištění přístupu k datům pro cílové uživatele,
- **transformace** – vytvoření nového digitálního objektu na základě originálu (například migrací do jiného formátu).



Obrázek 2 – životní cyklus digitálního objektu (DCC, 2016)

Všechny výše zmiňované složky je možno ovlivnit již v prvních fázích životního cyklu digitálního objektu. V ideálním případě by měly být vlastnosti umožňující dlouhodobé uložení digitálního objektu zvažovány již ve fázi konceptualizace a tvorby objektu. Například shody se specifikací formátu PDF/A na úrovni a, která mimo jiné umožňuje i korektní zobrazení textu v mobilních zařízeních a pro znevýhodněné uživatele, je prakticky nemožné dosáhnout digitalizací (Oettler, 2013, s. 8).

Institucionální repozitář by se měl tedy snažit v maximální míře ovlivnit samotný vznik digitálních objektů. Tohoto cíle je však možno dosáhnout pouze v případě, že repozitář nebo jiná složka instituce odpovědná za dlouhodobé uložení digitálních objektů pochopí potřeby svých uživatelů a vlastnosti jimi vytvářených či požadovaných digitálních objektů.

Prvním krokem na cestě za důvěryhodným uložením výzkumných dat je tedy zajištění jejich dostupnosti, a to včetně zhodnocení jejich vhodnosti k dlouhodobému uložení. Je třeba určit hlavní skupiny dat, a to ideálně na základě obecně používaných charakteristik a vlastností. Dále je třeba na obecné úrovni stanovit požadavky, které bude zpracování výzkumných dat na repozitář klást. *Katalog kritérií pro důvěryhodné digitální repozitáře programu Nestor* (Nestor, 2009) stanoví požadavky ve třech hlavních oblastech: organizační, správy objektů a infrastruktury a bezpečnosti. Podoba archivovaných digitálních objektů výrazně ovlivňuje vlastnosti repozitáře ve všech těchto oblastech. Například z organizačního hlediska je třeba zjistit a zajistit režim přístupu k dokumentům – data mohou například obsahovat osobní informace, které není možné zveřejnit. Správa digitálních objektů vyžaduje využití struktury archivního balíčku, která byla předem pečlivě připravena a promyšlena. Technická infrastruktura se odvíjí od počtu i od velikosti jednotlivých souborů. Všechny tyto charakteristiky a mnohé další je třeba přinejmenším orientačně znát již ve fázi plánování digitálního repozitáře.

Výše uvedené tři kategorie do určité míry odpovídají i následujícím třem kapitolám této práce. První se soustředí na problematiku určené komunity – tedy komunitu těch, kteří digitální objekty tvoří, využívají a budou využívat. Nestor se ve své organizační části mimo jiné zaměřuje právě na tvůrce a uživatele digitálních dat, na zajištění jejich důvěry v repozitář a na právní a etické otázky spojené s archivací dat. Další kapitola se zabývá strukturou digitálního objektu a k němu připojených metadatových informací, které jsou nutnou podmínkou jeho efektivní správy. Poslední z těchto kapitol se týká přímo informačního systému, kde jsou digitální objekty uloženy, pro který tato práce používá termín repozitář.



## 2.2 URČENÁ KOMUNITA

---

Jedním ze zcela klíčových pojmů v oblasti dlouhodobého uchovávání digitálních objektů je určená skupina. ČSN ISO 14721 popisuje určenou skupinu následovně: „stanovená skupina možných koncových uživatelů, kteří by měli být schopni porozumět konkrétní množině informací; určená skupina může být složena z více uživatelských skupin; určenou skupinu vymezuje archiv a její vymezení se může v průběhu času měnit“ (s. 20). Norma také poznamenává, že daný jedinec může vystupovat jako koncový uživatel i jako tvůrce (s. 25). Vymezit ji lze tím, že disponuje znalostní základnou potřebnou k pochopení informace. Znalostní základnu může tvořit například jazyk potřebný k porozumění textu vědeckého článku. Měla by tedy být doplněna vysvětlující informací, která postihuje obvykle spíše techničtější aspekty. Vysvětlující informací je například informace o formátu článku, která uživateli, ať už lidskému nebo strojovému, umožní zvolit vhodný program k jeho zobrazení nebo zpracování. Institucionální repozitář by měl být schopen uchovávat digitální objekt včetně dostatečných vysvětlujících informací.

Giaretta (2011, s. 238) uvádí, že určená skupina by měla být definována především jasně a dostatečně detailně na to, aby bylo možno specifikovat, které požadavky je nutno splnit, aby byla zachována možnost efektivního znovuvyužití dat. Jeho druhým požadavkem je realističnost a stabilita – předpoklad, že znalosti a schopnosti určené skupiny přetrvávají po delší dobu. Vzhledem k charakteru této práce, která se soustřeďuje zejména na získání obecného přehledu o problematice výzkumných dat na nejvyšší úrovni, je zde určená skupina definována pouze velice obecně a způsobem, který výše uvedené požadavky nesplňuje. Jedná se spíše o orientační vymezení.

Určenou skupinou institucionálního repozitáře univerzity nebo vysoké školy je možné specifikovat ve dvou rovinách: obecně a konkrétně vzhledem k oboru. V obecné rovině uvádí zajímavé dělení například University of York (2013), která využívá dělení na primární a sekundární uživatelskou komunitu.

Do primární komunity patří:

- vyučující (Faculty),
- zaměstnanci univerzity (Staff),
- studenti (Students).

Mezi sekundární uživatele zařazuje:

- celosvětovou výzkumnou komunitu (Global community of researchers),
- širší vzdělávací komunitu (Wider community of scholarship),
- místní komunitu (Local community),
- základní a střední školy (Elementary and secondary schools),
- novináře a uživatele dat (Journalist and data consumers),
- veřejnost obecně (General public),
- náhodné uživatele (Incidental users).

Je zřejmé, že primární skupina zahrnuje zároveň i tvůrce informací. Budeme-li brát v potaz i tento faktor, můžeme dospět k následujícímu dělení primární skupiny:

- Studenti – jsou tvůrci kvalifikačních prací a zejména na doktorském stupni studia se od nich očekává práce s výzkumnými daty, a to jak ve formě vlastní tvorby, tak využití již existujících datových setů.
- Vědci – jsou tvůrci výzkumných dat, ze kterých vychází jejich odborná publikační činnost. Stejně jako skupina studentů mohou výzkumná data tvořit i dále využívat.
- Vyučující – tvoří zejména výukové materiály, jejichž součástí může být i využití výzkumných dat.
- Zaměstnanci univerzity – jsou tvůrci digitalizovaných materiálů, jsou zodpovědní za správu a zpracování výzkumných dat.

Je zřejmé, že tyto skupiny se v mnoha případech překrývají a jedna osoba může

snadno spadat do všech čtyř kategorií. V obecném pohledu však dobře charakterizují určenou skupinu klasické univerzity či vysoké školy.

Institucionální repozitář by měl s těmito skupinami pracovat jak při návrhu a hodnocení způsobů šíření informací (např. uživatelských rozhraní), tak při plánování způsobů, kterými je repozitář plněn. Vstup do systému by měl být přizpůsoben potřebám těchto skupin.

Sekundární skupina uživatelů by mohla být českému prostředí přizpůsobena následovně:

- širší komunita vědců mimo konkrétní univerzitu nebo vysokou školu,
- vyučující z jiných univerzit nebo vysokých škol,
- místní komunita,
- základní a střední školy,
- média,
- veřejnost obecně,
- náhodní uživatelé.

Tato skupina není, až na zanedbatelné výjimky, zodpovědná za tvorbu informací v institucionálním repozitáři, pouze je využívá, případně transformuje pro další použití. Z hlediska informací v repozitáři obsažených s sebou sekundární skupina uživatelů nese zejména potřebu interoperability, například ve vztahu k vědecké komunitě, a potřebu kvalitních a srozumitelných, lidsky i strojově, popisných metadat. Je tedy užitečné s těmito uživateli počítat a přizpůsobit se i jejich potřebám. Pro oblast výzkumných dat je důležitá zejména širší komunita vědců.

Dělení určené skupiny dle oborů je výrazně detailnější a závisí na odborném profilu té které instituce. Znalostní základna člena určené skupiny definované oborem se může lišit od znalostní základny dalších uživatelů. Je například velice nepravděpodobné, že by i nadprůměrně vzdělaný uživatel z oblasti informační vědy byl schopen interpretovat a využívat meteorologická data. Mohlo by se tedy zdát, že

konkrétní digitální objekt, spadající například do oblasti věd o životním prostředí, může být uchováván v podobě, kterou jsou schopni využít uživatelé zabývající se touto oblastí. Tento závěr není však zcela pravdivý. Problematické jsou dva faktory – existence mezioborové spolupráce a časový faktor.

Bibliometrie využívá tzv. Bratfordův zákon, který popisuje rozptýlení informací ve vědě na základě věcných témat. Přestože byl tento zákon podroben silné kritice (Nicolaisen, Hjørland, 2006), napovídá nám, že přesné rozdělení vědy do oborů je více méně pouhou iluzí. Nicolaisen a Hjørland (2006) navíc ve své kritice Bratfordova zákona podotýkají, že obsahová analýza je závislá na převládající teorii a tedy poměrně subjektivní. Digitální objekt relevantní pro určenou skupinu tvořenou matematiky může být za několik málo let relevantní pro komunitu se zcela novým složením. Časový faktor tedy také významně ovlivňuje charakter určené skupiny.

Je také třeba zmínit Thomase Kuhna a jeho publikaci *Struktura vědeckých revolucí* (2007), ve které předkládá podobu vědy jako neustálého řešení hádanek daných paradigmatem konkrétního oboru. Změní-li se paradigma, tedy proběhne-li Kuhnem zmiňovaná revoluce, změní se i celkové chápání daného oboru, a to včetně významu základních vědeckých termínů. Důsledky vědecké revoluce pro oblast ukládání dokumentů tedy mohou být velice významné, a to právě ve vztahu k určené skupině a její znalostní základně.

Lavoie k tomu ve svém výkladu referenčního modelu OAIS poznamenává: „Referenční model říká, že uživatelská komunita se může v průběhu času rozšiřovat, často mimo úzce specializované skupiny odborníků s hlubokou expertní znalostí archivovaného materiálu. Může zahrnout i obecnější uživatelské komunity s povrchní znalostí archivovaných informací. V tomto případě se také musí pochopitelně rozšířit informace o kontextu, který má uživatelům pomoci porozumět archivovaným materiálům. To znamená, že definice uživatelských komunit a nezbytných kontextových informací musí archiv odpovídající OAIS průběžně revidovat a upravovat.“ (Lavoie, 2015, s. 16)

Lavoie ve svém textu uvádí i další podstatnou skutečnost, a to že „složení určené

skupiny ovlivňuje obsah archivu OAIS a způsob, jak je obsah uchováván tak, aby byl dostupný a nezávisle srozumitelný určené skupině“ (Lavoie, 2015, s. 19). Je tedy zřejmé, že analýza určené skupiny by pokud možno měla předcházet uložení objektu do repozitáře a je společně s analýzou objektů samotných jednou z počátečních fází jeho dlouhodobé ochrany.

## 2.3 STRUKTURA DIGITÁLNÍHO OBJEKTU

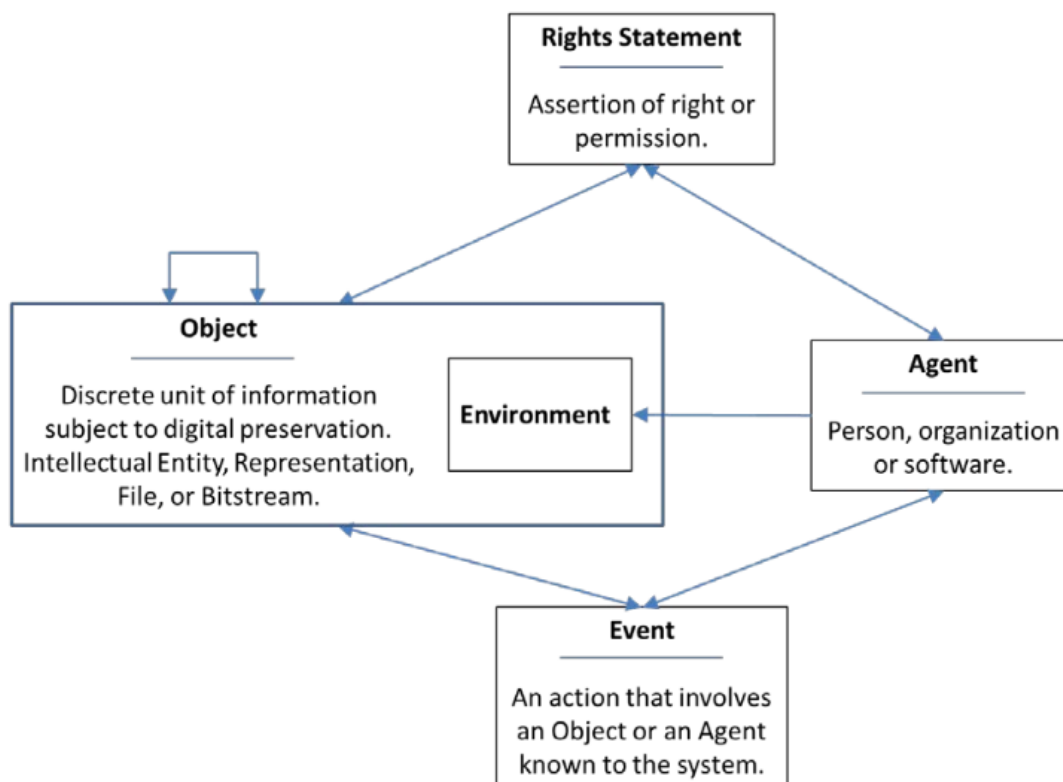
---

### 2.3.1 INTELEKTUÁLNÍ ENTITA

---

Jedním ze základních modelů, z nichž dlouhodobá archivace digitálních objektů vychází, je datový model PREMIS. Jedná se o model doplňující *Datový slovník PREMIS* (PREMIS Editorial Committee, 2015) – standard pro implementaci metadat sloužících k dlouhodobému uchovávání v rámci informačního systému. *Datový slovník PREMIS* shrnuje informace formou sémantických jednotek, které repozitář musí znát, aby byl schopen zajistit dlouhodobou ochranu digitálního objektu (Lavoie, 2005). Pracuje s několika entitami, které jsou vzájemně provázány, a ke každé z nich se vztahuje určitá skupina sémantických jednotek.

V původní verzi se model skládal z pěti entit – intelektuální entity (intellectual entity), objektu (object, používáno i digital object), události (event), agenta (agent) a práv (rights). Postupem času přibyla ještě entita prostředí (environment). V rámci aktuální verze 3 (PREMIS Editorial Committee, 2015) byla intelektuální entita zahrnuta pod entitu objekt (viz Obrázek 3). Přesto však intelektuální entita zůstává podstatným konceptem pro pochopení problematiky struktury digitálního objektu.



Obrázek 3 – Datový model PREMIS (PREMIS Editorial Committee2015)

Jak již bylo zmíněno, aktuální verze standardu PREMIS pracuje s entitou objekt, která obsahuje čtyři podkategorie – intelektuální entitu, reprezentaci, soubor a bitstream. Pro tuto práci je zásadní zejména první z nich. PREMIS intelektuální entitu definuje jako jasně odlišený intelektuální nebo umělecký výtvar, který je v kontextu dlouhodobého uchovávání relevantní pro určenou skupinu (PREMIS, 2015). Intelektuální entita se může skládat z jedné či více reprezentací, které jsou její realizací. Příkladem může být zvuková nahrávka rozhovoru, její textový přepis a překlad do jiného jazyka (např. do angličtiny). V rámci určené skupiny tvořené sociology může být relevantní pokládat všechny tyto formy jednoho rozhovoru za jednu intelektuální entitu. Textový přepis, překlad i nahrávka jsou však odlišné reprezentace. Se změnou určené skupiny však může dojít i ke změně tohoto pojetí – pro lingvistu může překlad reprezentovat samostatnou intelektuální entitu.

V souladu s terminologií PREMIS používám v rámci této práce pro popis entity určené k dlouhodobému uchování, případně k jiné formě zpracování, která s ním souvisí nebo mu předchází, termín digitální objekt.

---

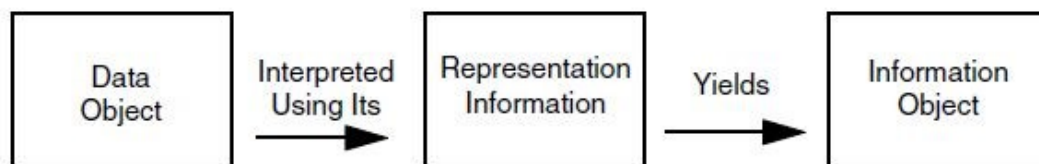
### 2.3.2 INFORMAČNÍ BALÍČEK

---

Vymezení konceptu informačního balíčku (Information Package) je pro dlouhodobé ukládání klíčové. Určuje totiž jednotlivé složky a podobu digitálního objektu, který do repozitáře vstupuje, který je jím šířen a zejména který je v něm archivován.

Jeho složkami jsou informační obsah (Content Information) a informace o uchovávání (Preservation Description Information – PDI). Obě složky jsou vzájemně provázány informací o zabalení (Packaging information) a celek je doplněn popisnou informací (Descriptive information) sloužící k jeho zpětnému vyhledání na základě identifikačních či selekčních údajů.

Informačním obsahem (Content information) je míněna kombinace samotného datového objektu – informace, která je uchována, respektive její reprezentace ve formě sekvence bitů, a vysvětlující informace (Representation Information), která jí dává smysl. Je možno říci, že z datového objektu se za použití vysvětlující informace stává objekt informační (viz Obrázek 4). Pro potřeby dlouhodobé ochrany digitálních objektů lze konstatovat, že každá informace, včetně informace popisné, musí být doplněna vysvětlující složkou. Kombinace datové a vysvětlující složky v pojmosloví ČSN ISO 14721 tvoří informační objekt (Information Object).



Obrázek 4 – informační objekt (ČSN ISO 14721)

ČSN ISO 14721 rozlišuje pět oblastí informací, které by měly být přítomny v informaci o uchovávání – informace o původu, informace o souvislostech, informace o identifikátorech, informace o neporušenosti a informace o přístupových právech. Pro tuto práci jsou klíčové zejména informace o původu, které „popisují zdroj informačního obsahu. Informace o tom, kdo jej od doby jeho vzniku spravoval, a o jeho historii, včetně historie zpracování“ (ČSN ISO 14721, s. 28). Cílem informace o původu je poskytnout uživateli ujištění o důvěryhodnosti digitálního objektu (Giaretta, 2011). Uživatel by měl být informován jak o důvěryhodnosti zdroje informací a okolnostech jeho vzniku, tak o historii správy objektu po jeho vložení do repozitáře.

Informace o souvislostech popisují kontext informačního balíčku. Informace o identifikátorech obsahují jednoznačný identifikátor nebo identifikátory balíčku. Před nezdokumentovanými změnami chrání balíček informace o neporušenosti, které v praxi obvykle mají podobu kontrolního součtu. Zásadní jsou i informace o přístupových právech, které určují podmínky přístupu a šíření digitálního objektu.

Norma vymezuje tři druhy balíčků: vstupní informační balíček, archivační informační balíček a výstupní informační balíček.

Vstupní informační balíček (Submission Information Package), označovaný též jako SIP, je „balíček, který do archivu OAIS zasílá tvůrce. Jeho podoba a vlastní obsah je obvykle výsledkem jednání mezi tvůrcem a archivem OAIS. Většina balíčků SIP bude tvořena určitým informačním obsahem a určitými PDI.“ (ČSN ISO 14721, s. 28) Předpokladem úspěšné tvorby optimálního SIP je komunikace mezi tvůrcem dat a institucionálním repozitářem. Zejména v případě vysokých škol a univerzit v mnoha případech tvůrce reprezentuje určenou skupinu nebo o ní má alespoň rozsáhlé znalosti. Úkolem repozitáře je zjistit, jaké selekční údaje určená skupina využívá, s jakými selekčními údaji pracuje, jaké jsou významné vlastnosti informačního objektu a zejména jaká autorská práva se na objekt vztahují. Repozitář by měl také dbát na zajištění správnosti poskytovaných údajů a kvality dodávaných souborů.

Výstupní informační balíček (Dissemination Information Package), označovaný také jako DIP, poskytuje archiv OAIS koncovému uživateli. Je nezbytně nutné, aby byl



dodáván s informací o zabalení, která umožní uživateli přesně rozpoznat koncové informace. Podoba DIP by samozřejmě měla respektovat autorská práva a případná další omezení určená tvůrcem (např. doplnění vodotisku do obrazových materiálů).

Archivní informační balíček (Archival Information Package), označovaný také zkratkou AIP je dle definice ČSN ISO 14721 „informační balíček, který je složen z informačního obsahu a přidružených informací o uchovávání a je uchováván v archivu OAIS“. Jedná se o množinu dat, která je v rámci repozitáře uchovávána. Měl by obsahovat všechny relevantní informační složky uvedené výše. Jak poznamenává Giaretta (2011), AIP je třeba chápat jako logický konstrukt – může být tvořen více soubory. Repozitář vytváří AIP s ohledem na znalostní základnu a schopnosti určené skupiny (Conway, 2011).

Pro dlouhodobé uložení je optimální, aby repozitář již ve fázi plánování sběru dat alespoň v hrubých obrysech chápal a byl schopen provést odborný odhad budoucí podoby všech tří balíčků. Dodatečné získání potřebné informace je v drtivé většině případů výrazně komplikovanější než jejich zahrnutí do vstupního informačního balíčku. *Průvodce plánem důvěryhodného digitálního repozitáře (Platter)* doporučuje ve fázi plánování repozitáře sledovat předpokládané množství dat, jejich komplexnost, nakolik jsou data specializovaná, citlivá atd. (Rosenthal, Blekinge-Rasmussen a Hutař, 2009).

---

### 2.3.3 SIGNIFIKANTNÍ VLASTNOSTI

---

Signifikantní vlastnosti jsou atributy objektu, které utvářejí jeho kompletní intelektuální obsah z pohledu zamýšleného uživatele (Sergeant, 2002 cit. dle Giaretta, 2009). Typicky se jedná o vlastnosti, které se sledují jako ukazatel kvality v rámci hodnocení migračních akcí. Repozitář může například sledovat, zda byl v rámci migrace obrazového objektu z jednoho formátu do druhého zachován počet unikátních barev. Obecně není možné zaručit, že v rámci migrace budou zachovány všechny charakteristiky digitálního objektu – repozitář tedy musí rozhodnout, které vlastnosti

považuje za méně významné. Hedstorm a Lee (2002) je popisují jako „vlastnosti digitálních objektů, které ovlivňují jejich kvalitu, použitelnost, zobrazení a chování“.

Dappertová (Dappert, 2009) navrhuje následující definici signifikantních vlastností digitálního objektu: „Požadavky, které jsou v rámci určitého kontextu reprezentované jako omezení, vyjádřená jako kombinace vlastností ukládaných objektů nebo prostředí. Tyto požadavky musí být zachovány nebo jich musí být docíleno, aby mohla být zajištěna pokračující dostupnost, použitelnost a význam uchovávaných objektů společně s jejich schopností být akceptovány jako doklad toho, co prohlašují, že zaznamenávají.“

Zpřesňuje tím původní chápání konceptu signifikantních vlastností. Zdůrazňuje zejména nutnost určení signifikantních vlastností v závislosti na kontextu. Může se jednat o technický kontext – vlastnost podstatná pro jeden druh objektu může být pro jiný zcela irelevantní, či kontext institucionální – zachování určitých vlastností může být vyhodnoceno jako nedostatečně rentabilní. Technické řešení, které by jej umožňovalo, je jednoduše příliš drahé a mohlo by ve svém důsledku ohrozit fungování repozitáře jako celku.

## 2.4 REPOZITÁŘ

---

Lynch (2003) definuje institucionální repozitář následovně: „Dle mého názoru je univerzitní institucionální repozitář množinou služeb (...) určených ke správě a šíření digitálních materiálů vytvořených členy univerzitní komunity a v rámci dané instituce. Ve své podstatě se jedná o to, že organizace se zavazuje ke správě těchto digitálních materiálů, a to včetně jejich dlouhodobého uložení, je-li to vhodné, stejně jako organizace, zpřístupnění nebo distribuce.“

Univerzity či vysoké školy obvykle využívají repozitáře jako úložiště digitálního obsahu vznikajícího na jejich půdě nebo digitalizovaných materiálů z jejich sbírek. Zdaleka nejčastěji je možné narazit na repozitáře zaměřující se na sbírky elektronických verzí vysokoškolských kvalifikačních prací. V současnosti se díky hnutí otevřeného

přístupu objevují i repozitáře zaměřené na výsledky vědecké a výzkumné činnosti univerzity či vysoké školy, a to obvykle ve formě vědeckých článků či obecně textových dokumentů. Oba výše uvedené druhy dokumentů mají často úzké vazby na výzkumná data. Je tedy možné předpokládat, že v rámci akademických institucí bude v budoucnu vyvíjen stále větší tlak na vytvoření repozitářů specializovaných na výzkumná data nebo na zahrnutí výzkumných dat do repozitářů již existujících.

Termín „repozitář“ použitý v této práci je tedy možné chápat, pokud jde o oblast vysokých škol a univerzit, jako synonymum termínů „archiv“ nebo „digitální archiv“, tak jak je chápe norma ČSN ISO 14721. V rámci této práce není používán termín „digitální knihovna“, přestože je někdy také používán ve stejném významu jako termín „repozitář“ (viz Bratková, 2009). Důvodem je skutečnost, že použití termínu „repozitář“, případně insitucionální nebo digitální repozitář, se v současné době v zahraniční i české literatuře používá častěji (Cubr, 2010, s. 32). Vzhledem k tomu, že cílem této práce není hlubší analýza používané terminologie, přikláním se z pragmatických důvodů také k tomuto termínu.

Mezi odpovědnosti repozitáře patří dle ČSN ISO 14721 zejména:

- vyjednávat a získávat příslušné informace od jejich producentů,
- získat nad informacemi dostatečnou kontrolu tak, aby byl schopen zajistit dlouhodobé uchování,
- definovat uživatelskou komunitu archivu,
- zajistit, aby uchovávané informace byly samostatně srozumitelné uživatelské komunitě bez asistence producentů informací,
- následovat dokumentované politiky a procesy s cílem zajistit ochraňované informace proti všem eventuálním nebezpečím a zabránit neúmyslnému smazání,
- zpřístupňovat ochraňované informace uživatelské komunitě. Musí umožnit šíření autentických kopií ochraňovaných informací v originální formě nebo ve formě, která má dohledatelnou vazbu na originál. (Lavoie, 2015)

## 3 DEFINICE A KLÍČOVÉ VLASTNOSTI VÝZKUMNÝCH DAT

---

### 3.1 DEFINICE

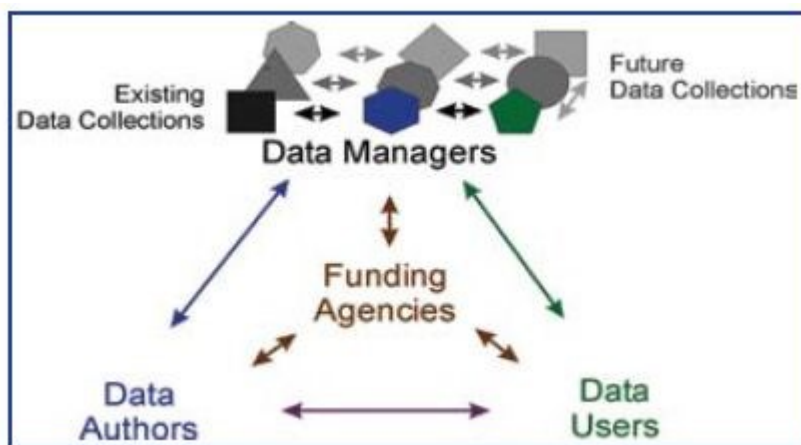
---

ČSN ISO 14721 definuje data jako „opakovaně interpretovatelná vyjádření informací ve formalizované podobě vhodné pro komunikaci, interpretaci nebo zpracování; mezi příklady dat patří posloupnost bitů, tabulka s čísly, znaky na stránce, nahrávka zvuků pořízená mluvčím nebo vzorek měsíční horniny“ (ČSN ISO 14721, s. 20). Tato definice je obecně přijímaná v komunitě zabývající se dlouhodobým uložením digitálních objektů. Podmnožinu výzkumných dat je možno z této skupiny vymezit na základě předpokladu, že výzkumná data jsou vytvářena nebo využívána jako podklad pro výzkum (National Science Board, 2005).

Definice dat z hlediska epistemologického přesahuje rámec této práce, pro kterou je zcela postačující výše uvedená definice založená spíše na výčtovém principu. Je však třeba přinejmenším zmínit problematiku vztahu dat a jejich kontextu. Rosenberg (2013, s. 36–37) popisuje data jako daná, jako něco, co není třeba zpochybňovat. Zmiňuje se ovšem i o významu dat: „Data znamenají – a to již po dlouhou dobu – cosi, co je dáno ještě před začátkem argumentace. V důsledku toho se význam dat vždy posouvá společně s argumentační strategií a s kontextem...“ Borgmanová (2015) dokonce tvrdí, že data existují pouze v kontextu a jejich význam je ovlivněn úhlem pohledu. Prostředí, ve kterém data vznikla, stejně jako prostředí, v němž jsou využívána, výrazně ovlivňuje i jejich pochopení a má tedy vliv na to, kým, kdy a za jakých okolností budou znovu využita. Zásadní dopad má zejména otázka konkrétního oboru nebo disciplíny, pro který jsou výzkumná data zpřístupňována či ukládána (Neuroth et al., 2013, s. 11).

National Science Board (2005) popisuje prostředí, ve kterém se výzkumná data

pohybují a které je ovlivňuje. Toto prostředí názorně popisuje Obrázek 5. Osobami a institucemi relevantními pro výzkumná data jsou v první řadě jejich autoři – osoby zodpovědné za generování výzkumných dat. Správa NSB shrnuje i jejich povinnosti, dané v první řadě jejich vlastními zájmy (získání odpovídajících zásluh, šíření a bezpečné uložení vlastní práce apod.). Mezi tyto povinnosti patří zodpovědnost za dodržování komunitních standardů, ať už z hlediska popisu dat (metadata), tak i z hlediska formálních nároků na kvalitu dat. Dále je sem řazeno dodržování legálních i komunitních požadavků na zacházení s daty a jejich zabezpečení a plnění požadavků institucí financujících výzkum. V neposlední řadě je zmiňován zdaleka ne samozřejmý požadavek otevřeného přístupu k datům a zajištění jejich dlouhodobého ukládání.



Obrázek 5 – prostředí výzkumných dat (NSB, 2005)

Kromě autorů výrazným způsobem výzkumná data ovlivňují jejich správci. Jejich povinnosti jsou soustředěny zejména okolo péče o vhodné uložení dat – dle komunitních standardů i v souladu s obecně uznávanými standardy pro ukládání i archivaci. Dále je ale také třeba, aby správci komunikovali s určenou skupinou, a to v obou směrech – jednak směrem ke komunitě, kdy je jejich úkolem zasadit se o dodržování stanovených standardů a norem pro tvorbu, uložení i sdílení výzkumných dat, tak i ve smyslu monitorování potřeb skupiny.

Poslední výraznou skupinou jsou samozřejmě samotní uživatelé dat. Jejich povinnosti se zakládají zejména na respektu k pravidlům sdílení a využití dat. Měli by také komunikovat se správci dat a informovat je o svých potřebách a případně i o chybách v datech, či v jejich zpřístupňování.

Vliv na prostředí výzkumných dat mají také instituce zajišťující financování a vědci zabývající se přímo zpracováním dat (data scientists). Dále data ovlivňuje i charakter sbírky, v níž jsou uloženy, zejména míra její specializace na konkrétní oblast.

S výzkumnými daty také velice úzce souvisí poslední dobou často používaný termín „big data“, který popisuje „datasety tak velké a komplexní, že je nepraktické zpracovávat je za použití standardního statistického softwaru“ (Snijders et al., 2012). Bylo by však chybou redukovat problematiku výzkumných dat pouze na tuto oblast. V roce 2004 (Andreson) byl do obecného povědomí zaveden pojem long-tail, který může být uplatněn i v oblasti výzkumných dat. Heidorn (2008) poznamenává: „Na celém světě může být pouze několik vědců, kteří chtějí vidět konkrétní dataset, ale mohou existovat tisíce těchto datasetů. Přístupnost těchto dat může mít podstatný vliv na vědu.“

### 3.2 VÝZNAM

---

Motivaci k dlouhodobému ukládání výzkumných dat je možno odvodit z důvodů, které vedou vědce ke sdílení tohoto typu výsledku výzkumu. Detailně se touto problematikou zabývá Borgmanová ve svém článku z roku 2012. Uvádí několik základních důvodů pro sdílení výzkumných dat:

- reprodukovatelnost a verifikace výzkumu,
- volný přístup k výsledkům výzkumu financovaného z veřejných zdrojů,
- možnost opakovaného výzkumu dat – nové otázky nad starými daty,
- obecně podpora výzkumu a vývoje.

První zdůvodnění – reprodukovatelnost a verifikace výzkumu – je Borgmanovou i dalšími autory (viz též Ioannidis a Khoury, 2011) poměrně relativizováno. Problematika reprodukovatelnosti a verifikovatelnosti vědeckého výzkumu je poměrně složitou otázkou s výrazným přesahem do oblasti filozofie vědy. Zejména výzkum založený na pozorování může být v mnoha případech nereprodukovatelný. Borgmanová však vyjadřuje i obavu, že požadavek reprodukovatelnosti je nejen obtížně aplikovatelný na některé typy výzkumu, ale mohl by ovlivnit i samotnou kvalitu výzkumu, který by mohl nabýt charakter mechanického opakování procedur. Z hlediska dlouhodobého uložení má ovšem význam zejména její poznámka, že „vydělení dat z jejich kontextu je riskantní záležitostí, která musí být pečlivě vyvážena vůči požadavkům na reprodukovatelnost“. Kontextová informace je jedním ze základních typů dat, která by měla být součástí metadatového záznamu o digitálním objektu. Je zřejmé, že podoba těchto metadat musí být pečlivě zvážena zejména s ohledem na potřeby určené skupiny. Je také otázkou, nakolik je možno považovat text publikačního výsledku (např. článku) za dostatečné uvedení do kontextu.<sup>1</sup>

Možnost otevřeného přístupu k vědeckým a výzkumným výsledkům a potažmo i výzkumným datům je v současné době preferována v rámci informačních politik mnoha států. Pro Českou republiku je v tuto chvíli zřejmě klíčový program Horizont 2020 (Horizont 2020, 2014). Jedná se o rámcový program pro výzkum a inovace, který je v současnosti největším programem Evropské unie zaměřeným na financování vědy. V programu je zakotvena povinnost zajištění otevřeného přístupu k vědeckým publikacím, která se v případě pilotních projektů týká i výzkumných dat. Podstatný je zejména požadavek vytvoření dokumentu Data Management Plan, který zahrnuje i popis způsobu, kterým budou data dlouhodobě ukládána (European Commission, 2016).

Třetím principem je možnost klást nové otázky nad starými daty, případně

---

<sup>1</sup> Navíc může samozřejmě nastat i situace, kdy publikační výsledek pojící se k datům nemusí vůbec existovat. K tomu dochází v případě projektů soustředících se pouze na sběr dat.

možnost použití dat v novém kontextu – například v kombinaci s jinými daty. V této oblasti se předpokládá zejména použití dataminingových technik nad velkými datovými sety (již zmiňovaná oblast „big data“). Je zřejmé, že pokud se tato oblast bude dále rozvíjet, bude se zvyšovat i poptávka po historických datasetech. Z toho plyne i to, že je třeba zvážit a případně zajistit dlouhodobé uložení aktuálně shromažďovaných datasetů. Vzhledem k rychlosti vývoje v této oblasti není možné vyloučit, že „historickými“ se data stanou v průběhu několika málo let.

Sdílení výzkumných dat chápe Borgmanová jako způsob zefektivnění výzkumu. Data jsou zde chápána jako jeden z hlavních přínosů výzkumu a zároveň i klíčová podmínka pro porozumění světu (Whitlock, 2010). Nejde pouze o jejich případné opakované užití, ale obecně o zrychlení a zkvalitnění vědecké komunikace.

Z hlediska dlouhodobého ukládání je možno otázku významu výzkumných dat převést na otázku jejich výběru a hodnocení ve smyslu životního cyklu digitálních objektů dle DCC citovaného v kapitole 2.1 Úvod do problematiky. DCC a Whyte (2014) tuto myšlenku dále rozvádí a specifikuje několik parametrů, na jejichž základě může výběr probíhat. Jedná se o následující kritéria:

- relevance dat vzhledem k poslání repozitáře potažmo dané instituce,
- vědecká a historická hodnota vzhledem k předpokládanému budoucímu užití,
- unikátnost daných dat, to, zda jsou jediným nebo nejkompletnějším zdrojem dané informace,
- potenciál pro další distribuci, a to jak z hlediska právního, tak z pohledu technické kvality dat,
- možnost data replikovat, případně finanční náročnost podobné replikace,
- obecně ekonomické důvody vyplývající například z analýzy přínosů a nákladů,
- kvalita a úplnost dokumentace a metadat.

DCC také poznamenává, že hodnocení vhodnosti výzkumných dat pro dlouhodobou archivaci by mělo být prováděno na základě transparentního procesu



a předem stanovených politik. Ukazuje se, že je klíčové uvažovat o významu vědeckých dat pro repozitář již v momentě, kdy formulováno jeho poslání a dlouhodobý záměr.

### 3.3 ZDROJE VÝZKUMNÝCH DAT

---

Vlastnosti dat se do určité míry odvíjejí od způsobu jejich sběru. Dělení dle zdroje dat bylo navrženo v rámci dokumentu *Long-Lived Digital Data Collections: Enabling Research and Education in the 21st Century*, který byl vypracován National Science Board (2005). Z tohoto dokumentu vychází i dělení výzkumných dat, které ve svých pracích navrhuje Borgmanová (2012, 2015). Definiuje čtyři skupiny dat – NSB navrhuje pouze tři – přičemž je třeba poznamenat, že toto dělení považuje za aplikovatelné pouze v oblasti přírodních a sociálních věd. Není tedy podle Borgmanové použitelné v medicíně a v humanitní oblasti. Další zpřesnění přináší Hendl (2006), který detailněji definuje rozdíl mezi observačními a experimentálními daty.

**Observační data** jsou data pocházející z pozorování. Jejich zdrojem je studie, kde jsou objekty sledovány a kde jsou měřeny proměnné, ale zároveň proměnné nejsou ovlivňovány. Klasickým příkladem observačních dat jsou meteorologická data, sledující určité proměnné, ovlivňující nebo vytvářející počasí – například data o objemu srážek. V sociálních vědách se může jednat o rozhovory nebo o etnografická pozorování. Z hlediska dlouhodobého uložení jsou observační data považována za nejdůležitější. Z jejich povahy totiž plyne, že je ve většině případů není možné nahradit.

**Komputační (výpočetní) data** jsou výsledkem počítačového modelování, simulací či workflow. Z hlediska dlouhodobého uložení zde není zásadní možnost uchování generovaných dat, ale spíše zachování možnosti dalšího užití modelu nebo simulace. Je tedy třeba soustředit se na dokumentaci hardwarového a softwarového prostředí, vstupních dat apod.

**Experimentální data** jsou výsledkem procesu, během kterého je cíleně ovlivňována závislá proměnná. Experiment je prováděn v kontrolovaném prostředí.

**Záznamy** jsou čtvrtou kategorií, kterou ke skupinám definovaným NSB doplnila

Borgmanová (2007, 2015). Z hlediska výzkumných dat se jedná jednak o záznamy související s daty samotnými (terénní poznámky, historické záznamy nebo ručně psané deníky), tak o záznamy spíše administrativního charakteru (výkazy, ale třeba i obsah webových stránek). Ve své poslední práci je Borgmanová definuje neobyčejně široce jako „téměř jakýkoli fenomén či lidská aktivita, které mohou být využity jako data pro výzkum“.

### 3.4 ŽIVOTNÍ CYKLUS

---

Z hlediska dlouhodobého ukládání není možné digitální objekty považovat za statické objekty nepodléhající změnám. U výzkumných dat je však tato vlastnost obzvláště výrazná. Vzhledem k tomu, že jsou obvykle již ze své podstaty podkladem pro vznik dalších objektů, které je často třeba považovat za samostatné intelektuální entity, je životní cyklus výzkumných dat otázkou, které je třeba věnovat pozornost.

Jeden z často citovaných modelů životního cyklu digitálních výzkumných dat vytvořil UK Data Archive. Model definuje šest fází životního cyklu výzkumných dat (UK data Archive, 2016, viz Obrázek 6):

**Tvorba dat (Creating data)** – fáze, kdy je navržen samotný výzkum, je vytvořen plán správy dat, je naplánováno sdílení dat, jsou lokalizována již existující data, data jsou shromážděna (např. v rámci experimentu, pozorování, měření nebo simulace), jsou sebrána či jsou vytvořena metadata.

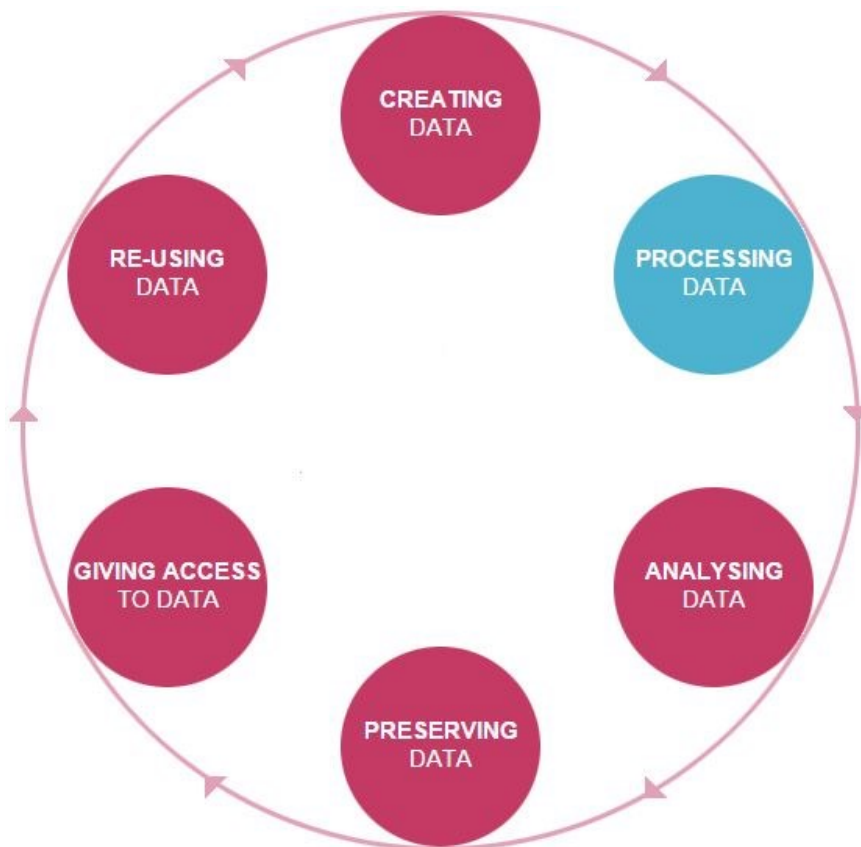
**Zpracování dat (Processing data)** – fáze, kdy jsou data zadána do používaného nástroje, respektive počítače, digitalizována, transkribována či přeložena. Dále jsou data kontrolována, validována a vyčištěna. V případě potřeby jsou data anonymizována. Data jsou popsána. Probíhá správa a uložení dat.

**Analýza dat (Analysing data)** – fáze, kdy jsou data interpretována, jsou z nich odvozována další data či je na jejich základě vytvořen vědecký výstup a publikace. Data jsou dále připravena pro dlouhodobé uchování.

**Dlouhodobé uchování dat (Preserving data)** – v této fázi je provedena migrace dat do vhodného formátu a na vhodný nosič. Jsou uložena a zálohována. Jsou k nim vytvořena metadata a dokumentace. Data jsou archivována.

**Zpřístupnění dat (Giving access to data)** – fáze, kdy jsou data distribuována a sdílána. Je třeba se soustředit na kontrolu přístupu k datům a na zachování autorskoprávních požadavků. Data mohou být také propagována.

**Další využití dat (Re-using data)** – data mohou být použita v rámci navazujícího nebo nového výzkumu. Může dojít i k přezkoumání výzkumu a jeho výsledků. Na základě dat také může probíhat výuka.



Obrázek 6 – životní cyklus výzkumných dat (UK Data Archive, 2016)

Další užitečný popis životního cyklu digitálních dat poskytují Lemire a Vellino (2011). Jejich model je výrazně jednodušší – popisují pouze tři fáze – **extrakci**,

**transformaci a archivaci.** Rozlišují ale několik možných druhů zpracování, kterým může vědec svá data v rámci fáze transformace podrobit. Jsou to:

**Slučování a kombinace dat** – zejména se jedná o zpracování dat z více zdrojů, která jsou kombinována dohromady. Mohou být například kombinována data z různých záznamových zařízení nebo shromážděná různými metodami.

**Čistění dat** – musí být odstraněny případné inkonzistence či vzájemně si odporující hodnoty. Data je také třeba sjednotit.

**Filtrování a agregace dat** – v rámci sběru dat je obvykle získáno více dat, než je potřeba. Například v lékařském výzkumu je běžné při zpracování elektrokardiogramu ponechávat pouze jeden bod na jeden úder srdce.

**Mapování dat** – převedení dat na stejné jednotky případně jejich zaokrouhlení na stejné desetinné místo.

Ve fázi archivace upozorňují Lemire a Vellino na nutnost uložení tří rozdílných typů dat:

- **surová data** – přímý výsledek experimentu, simulace či jiného typu sběru dat,
- **odvozená data** – data, která vznikla zpracováním surových dat,
- **výsledná data** – finální produkt, který může být publikován společně s vědeckou publikací.

Za obzvláště významný považují koncept odvozených dat, pro která je v literatuře používán termín „derived“ (Lemire, Vellino) nebo „derivative“ (National Science Board, 2005). NSB je popisuje jako výsledek zpracování (processing) nebo ochranných aktivit (curational). Může se jednat například o většinu výše uvedených transformací nebo o převod dat do formátu vhodného pro archivaci či sdílení. V případě odvozených dat je podstatná práce s verzováním. Z hlediska dlouhodobé ochrany je zásadní rozhodnutí, kterou verzi je třeba archivovat. Jedná se o proces analogický zpracování obrazu v obecně používaném v rámci digitalizačních workflow, kdy je

soubor vzniklý scanováním zpracován do tzv. master image (ISO/TR 13028). Zpracování má obvykle podobu ořezu, úprav barev, případně převodu do formátu zvoleného pro dlouhodobé uložení.

Zásadní otázkou, kterou vznáší i Borgmanová (2015), je, kdy vlastně data vznikají. Za jeden z významných faktorů považuje míru spjatosti vědce s konkrétním datasetem. Vědec, který se sběrem dat v dané oblasti zabýval do hloubky a celý svůj život, může mít prakticky nepřenositelnou znalost svých dat a bude pravděpodobně poměrně nezávislý na formálních strukturách reprezentace dat – v jeho případě mohou být daty třeba osobní zápisky, fotografie a audiozáznamy. Moment, kdy se z těchto dat stane dataset, který je vhodné a možné dlouhodobě uložit, může být obtížně zachytitelný. Na druhé straně ale může existovat vědec, který pracuje pouze s externími daty – zpracovává již existující dataset.

Dalším rozměrem otázky, kdy vznikají data, je i vymezení hranice, kdy se z jednoho datasetu stává jiný, respektive, kdy se z něj stává nová intelektuální entita. V rámci výše uvedené fáze transformace je zmíněno například čištění dat, což zřejmě, až na velmi výjimečné případy, není proces vedoucí ke vzniku nového datasetu. Vzniká zde pouze další verze. Oproti tomu agregace dat a jejich kombinace, může vést k výsledkům tak odlišným od původního setu, že je bude nutno považovat za samostatnou entitu.

## 4 VÝZKUMNÁ DATA VYUŽÍVANÁ V RÁMCI DISERTAČNÍCH PRACÍ UNIVERZITY KARLOVY

---

### 4.1 METODY A ZPRACOVÁNÍ DAT

---

#### 4.1.1 METODIKA VÝZKUMU

---

Ve výzkumné části disertační práce jsem se zaměřila zejména na zmapování výzkumných dat produkovaných v rámci vědy na Univerzitě Karlově v Praze. Cíle výzkumu je možno shrnout do tří oblastí:

1. Stanovení význačných vlastností výzkumných dat a ověření platnosti rozdělení dat dle National Science Board (2005) a Borgmanové (2015). V této oblasti byl mým hlavním cílem rámcový popis výzkumných dat ve smyslu digitálního objektu.

2. Zmapování využívání výzkumných dat na univerzitě. Za klíčovou považuji zejména otázku, jaká data a v jakém množství se používají na jednotlivých fakultách.

3. Identifikace oblastí, tedy oborů či druhů dat, na které je třeba se v budoucnu zaměřit. Dílčí otázkou je v tomto bodě problematika identifikace faktorů, které ovlivňují dlouhodobou archivaci konkrétního typu výzkumných dat i výzkumných dat obecně.

Před začátkem samotného výzkumu byl proveden orientační pilotní výzkum na náhodně vybraném vzorku dvaceti prací. Na základě tohoto vzorku a na základě studia literatury jsem zformulovala následující hypotézy.

V okruhu vlastností výzkumných dat:

**Pro oblast výzkumných dat je možno využít dělení dle NSB a Borgmanové zohledňující původ dat. Toto dělení má vliv na charakteristiky relevantní pro dlouhodobou ochranu digitálních dat.**

**Výzkumná data je možno dělit na základě standardních kategorií digitálních objektů na obrazová, zvuková, audiovizuální, textová, numerická a software.**

V okruhu využívání výzkumných dat na UK:

**Zdrojem dat pro humanitní vědy jsou převážně záznamy.**

**Zdrojem dat pro společenské vědy jsou převážně záznamy a pozorování.**

**Zdrojem dat pro přírodovědné obory jsou převážně experimenty.**

V okruhu identifikace problematických oblastí jsem formulovala výzkumnou otázku ve znění: **„Jaké informace je z hlediska dlouhodobé archivace třeba zjišťovat o výzkumných datech?“**

Za optimální data pro obdobný výzkum považuji výstupy vědeckého bádání na univerzitě – tedy především články publikované v odborných periodikách. Univerzita Karlova nicméně v době vzniku této práce nedisponovala repozitářem shromažďujícím všechny publikované články. Dostupný byl pouze systém pro jejich registraci, který až na několik málo výjimek shromažďuje pouze metadata. Na univerzitě však již delší dobu funguje Repozitář závěrečných prací. Odevzdávání prací do tohoto repozitáře je vyžadováno na základě Opatření rektora UK č. 6/2010 (Hampl, 2010) a je tedy možno předpokládat, že sbírka je ucelená. Samozřejmě ne všechny typy kvalifikačních prací je možno považovat za vědecké výstupy. Jednoznačně však tento charakter mají práce disertační.

U studenta doktorského programu se již očekává samostatná vědecká činnost, orientace v metodách používaných v rámci dané oblasti a schopnost tyto metody aplikovat. Výstupem této činnosti by měla být právě disertační práce. Tento typ textu navíc prochází přísným „recenzním řízením“ ve formě obhajoby. Je tedy zaručeno, že splňuje kvalitativní požadavky na vědecký text dané konkrétním oborem. Sbíрка disertačních prací navíc není ovlivněna rozdíly v publikační praxi jednotlivých oborů. Z výše uvedených důvodů jsem tedy sbírku disertačních prací zvolila jako vhodný zdroj informací o reálně využívaných výzkumných datech.

Repozitář závěrečných prací Univerzity Karlovy obsahoval k 18. 6. 2015 celkem 5115 závěrečných prací, a to ve dvanácti různých jazycích (viz Tabulka 1). Více než jedním procentem však byly zastoupeny pouze práce v českém, anglickém a slovenském jazyce. Rozhodla jsem se, že vzhledem k jazykové bariéře do výzkumu zahrnu pouze práce napsané v těchto třech jazycích. Do repozitáře jsou práce systematicky vkládány od 29. 9. 2010 (Hampl, 2010). V období před rokem 2010 byly práce uchovávány pouze výběrově na některých fakultách či katedrách a množina těchto prací není reálnou reprezentací kvalifikačních prací obhájených v daném období. Do výzkumu tedy byly zařazeny pouze práce obhájené po roce 2011 včetně. Takto zredukovaná populace obsahuje 2928 prací.

čeština	69,48 %
angličtina	27,19 %
slovenština	1,43 %
němčina	0,70 %
francouzština	0,57 %
španělština	0,27 %
ruština	0,18 %
italština	0,06 %
nizozemština	0,04 %
chorvatština	0,04 %
bulharština	0,02 %
dánština	0,02 %

Tabulka 1 – rozložení jazyků

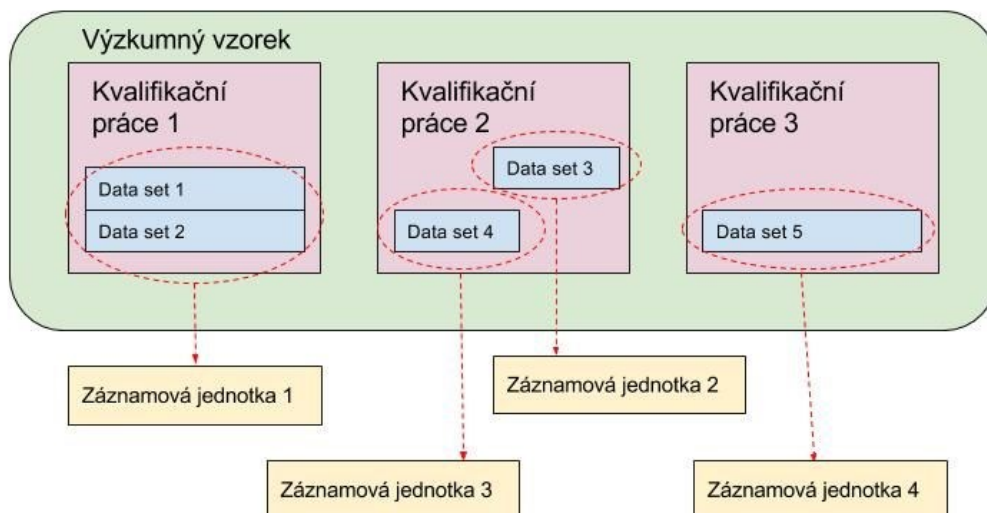


Zkoumán byl vzorek o rozsahu 400 prací ze zredukované populace. Vzhledem k velkým rozdílům v počtu odevzdaných prací na jednotlivých fakultách (viz Tabulka 2) byla použita metoda kvótního výběru. Procento prací z dané fakulty zastoupených ve vzorku tedy odpovídá procentu zastoupenému v populaci. V rámci fakulty byly práce vybírány náhodně, a to za využití generátoru náhodných čísel. Ve dvou případech se do výběru dostala i práce vyloučená ze zveřejnění (opatření rektora toto v odůvodněných případech a na základě písemné žádosti umožňuje), tyto práce byly nahrazeny jinými disertacemi z dané fakulty.

<b>Fakulta</b>	<b>Procenta</b>	<b>Počet</b>
1. lékařská fakulta	9,33 %	37
2. lékařská fakulta	3,69 %	15
3. lékařská fakulta	2,60 %	10
Evangelická teologická fakulta	0,89 %	4
Farmaceutická fakulta	2,94 %	12
Filozofická fakulta	20,09 %	80
Fakulta humanitních studií	1,71 %	7
Fakulta sociálních věd	4,82 %	19
Fakulta tělesné výchovy a sportu	2,73 %	11
Husitská teologická fakulta	0,75 %	3
Katolická teologická fakulta	0,79 %	3
Lékařská fakulta v Hradci Králové	4,00 %	16
Lékařská fakulta v Plzni	2,02 %	8
Matematicko-fyzikální fakulta	11,55 %	46
Pedagogická fakulta	5,50 %	22
Právnická fakulta	7,72 %	31
Přírodovědecká fakulta	18,89 %	76

Tabulka 2 – zastoupení disertací ve vzorku

Pro analýzu vzorku byly využity dvě hlavní metody – metoda obsahové analýzy a metoda zakotvené teorie. Tyto metody se liší jak svým účelem, tak i charakterem. Obsahová analýza má spíše znaky kvantitativní metody, metoda zakotvené teorie je zase přímo určena k použití v kvalitativním výzkumu.



Obrázek 7 - schéma využití výzkumného vzorku

Na základě obsahu vědeckého výsledku, konkrétně disertační práce, jsem určovala původ, charakter a zdroj výzkumných dat. Disman definuje obsahovou analýzu jako kvantitativní, objektivní analýzu sdělení jakéhokoli druhu. Obsahová analýza se může zabývat právě tak obsahem sdělení jako jeho formou, autorem i adresátem takového sdělení (Disman, 2008, s. 168). Za záznamovou jednotku byla považována konkrétní disertační práce. Pouze v případě, že práce očividně obsahovala více než jeden datový set a tyto datové sety byly výrazně odlišného charakteru a byly na sobě vzájemně nezávislé, byl za záznamovou jednotku považován konkrétní set. Využití výzkumného vzorku zachycuje Obrázek 7. Obsahová analýza zkoumá zejména problematiku obsaženou ve druhé skupině cílů výzkumu, tedy strukturu rozložení užití

výzkumných dat v rámci univerzity.

K výzkumu vlastností výzkumných dat a oblastí ovlivňujících dlouhodobou archivaci jsem použila zejména metodu zakotvené teorie. Strauss a Corbinová (1999, s. 14) definují zakotvenou teorii jako „teorii induktivně odvozenou ze zkoumání jevu, který reprezentuje“. Jako taková je vhodná k teoretickému popisu charakteru výzkumných dat i k vztahování tohoto popisu na konkrétní situaci na Univerzitě Karlově. Metoda zakotvené teorie pracuje zejména se systematickým shromažďováním a analýzou zdrojových dat. Na základě dat jsou pak vytvářeny obecné závěry. Tato metoda v první řadě předpokládá tvorbu pojmů, jejich kategorií a vztahů mezi nimi.

---

#### 4.1.2 ZPRACOVÁNÍ DAT

---

Disertační práce byly analyzovány standardními metodami analýzy obsahu textu – v první řadě byl analyzován abstrakt (který je pro většinu prací dostupný v českém jazyce), následně obsah práce a na jeho základě pak kapitoly týkající se použitých metod. K analýze kompletního textu bylo přikročeno pouze v případě, že popis metodiky nebyl dostupný, případně neobsahoval relevantní informace. Doplňkově byla použita i metoda automatizovaného vyhledávání, konkrétně zadáním dotazu na řetězec „softw“ případně v českých textech i „program“.

U kvalifikačních prací byly primárně sledovány následující parametry:

1. **Původ dat** – rozlišována byla data interní, tedy produkovaná a v ideálním případě i archivovaná v rámci výzkumu Univerzity Karlovy v Praze, a data externí, tedy data pocházející z vnějších zdrojů. Pro potřeby této práce byla do skupiny interních dat zahrnuta i data produkovaná v rámci odborné stáže v jiné výzkumné instituci, pokud nebylo jasně uvedeno, že se stala součástí externě spravovaného datasetu. Zároveň jsou jako externí zaznamenána i data, která byla shromážděna v rámci jiného výzkumu či za jiným účelem a která jsou již

v rámci univerzity uložena. Důvodem je skutečnost, že u těchto dat je možno předpokládat existenci důvěryhodného úložiště, které je spravuje.<sup>2</sup>

## 2 . **Charakter výzkumných dat** – u této hodnoty byla rozlišována data:

- obrazová (I) – data, která jsou výsledkem statického snímání reálného světa,
- zvuková (A) – digitální záznamy zvuků, hudby, přirozeného jazyka a podobně, kódované v rámci zvukového souboru,
- audiovizuální (AV) – data, která jsou výsledkem dynamického snímání reálného světa,
- data textového charakteru (T) – data v přirozeném jazyce kódovaná v rámci textového souboru,
- data numerického charakteru (D) – data, jejichž zdrojem je kvantitativní výzkum, kódovaný kvalitativní výzkum, měření a další data spíše numerického charakteru,
- data softwarového charakteru (SW) – počítačové programy, modely, algoritmy, aplikace a další,
- analogové zdroje (X) – tato hodnota byla využita v případě, že disertační práce vycházela ze zdrojů nedigitální povahy. Příkladem mohou být zdrojové texty (texty zákonů, filozofické texty) nebo historické rukopisy. Pokud byla disertační práce založena na analogových i digitálních zdrojích, byl zaznamenán zdroj digitální.

---

<sup>2</sup> Tato disertace například vychází z textu disertačních prací, které jsou již v rámci univerzity uloženy. Kvalifikační práce by tedy byly považovány za data externí.

Výše uvedené typy dat vycházejí ze standardního dělení využívaného v digitálních knihovnách (viz např. Yale University Library, 2007). Toto rozdělení bylo z důvodů jemnějšího rozlišení zpracovávaných dat doplněno o data numerického a softwarového charakteru, která teoreticky spadají do oblasti textových dat, nicméně pro účely této práce bylo vhodné je vydělit. Analogové zdroje jsou spíše pomocnou kategorií, díky které bylo možno rozlišit práce, které nevycházejí z žádných primárních zdrojů.<sup>3</sup>

3. **Zdroj dat** – bylo využito rozdělení dat na základě jejich zdroje dle Borgmanové (2007, 2015) a National Science Board (2005), které jsem doplnila a zpřesnila dle Hendla (2006, s. 50). Detailně se tímto dělením zabývá kapitola 3.3 Zdroje výzkumných dat. Rozlišována byla:

- observační data (O) – tedy data pocházející ze studie, kde jsou objekty sledovány a jsou měřeny proměnné, ale zároveň proměnné nejsou ovlivňovány,
- experimentální data (E) vznikají v rámci procesu, během kterého je cíleně ovlivňována závislá proměnná,
- počítačová data (C), jejichž zdrojem je zejména počítačové modelování, simulace či workflow (Borgman, 2015),
- záznamy<sup>4</sup> (R) – Borgmanová (2007, s. 120) – hovoří například o záznamech veřejné správy, o obchodních záznamech nebo o osobních záznamech. Z hlediska humanitních věd nicméně považuji za nutné zahrnout do této množiny i další zdroje zejména literárního a obecně textového charakteru.

---

<sup>3</sup> Příkladem mohou být práce z oblasti teoretické informatiky nebo matematiky.

<sup>4</sup> Termín záznamy je v českém prostředí, a zejména v prostředí informační vědy, používán i pro katalogizační či metadatové záznamy. Vzhledem k tomu, že cílem této práce není zavádění nové terminologie, ponechávám v této podobě vycházející s doslovného překladu anglického termínu.

Může se jednat o filozofické publikace nebo třeba i o román. Považuji za nutné rozšířit tento termín více méně do rozsahu odpovídajícího termínu dokument. Důvodem je zejména potřeba rozlišení vědeckých výsledků, které pracují s dokumentem jako s primárním zdrojem a výzkumných výsledků, pro které se jedná spíše o zdroj sekundární. Primárním dokumentem, který je zároveň unikátním zdrojem výzkumných dat, je například digitalizovaný historický tisk či rukopis. Tyto dokumenty nebývají tradičně řazeny mezi výzkumná data, nicméně pro potřeby této práce považuji za přínosné zmapovat i jejich využití. Do této skupiny jsou řazena i obrazová data využívaná např. v oblasti dějin umění,

- použitý software – v tomto případě byl zaznamenán jeho název, jak je uveden v disertační práci. Tuto hodnotu považuji za významnou jednak jako součást informací o původu a dále také s ohledem na možnost případného automatizovaného zpracování textů vědeckých publikací.

4. **Zařazení do vědní oblasti** – přírodní vědy, sociální vědy, humanitní vědy. Toto dělení kopíruje dělení oborů, které ve své práci zvolila Borgmanová (2015) pro rozdělení případových studií. Rozlišení humanitních a sociálních věd jsem provedla na základě definic, které uvádí Encyclopædia Britannica (2016). Humanitní vědy (Humanities) vymezuje jako obory znalostí, které se zabývají lidskými bytostmi a jejich kulturou. Za sociální vědy (Social science) jsou považovány disciplíny nebo obory zaměřené na sociální a kulturní aspekty lidského chování.

Pro potřeby zpracování dle metod zakotvené teorie byly také průběžně vytvářeny poznámky, a to jak obecného charakteru (vztahující se k typu dat), tak související se specifickými vlastnostmi dané práce. V některých případech byli konzultováni vědci z příslušné oblasti, kteří byli schopni objasnit některé z nejasností ohledně použité metodiky. Tyto konzultace však neměly charakter systematického výzkumu.

Pro zpracování dat byl využit softwarový program Microsoft Office Excel 2003. Získaná data mají observační charakter.

## 4.2 VÝSLEDKY VÝZKUMU

---

### 4.2.1 VÝSLEDKY A PRŮBĚH VÝZKUMU

---

Výzkum byl zpracován podle předem stanovených parametrů. V jeho průběhu však vyšlo najevo, že jednoznačná analýza vědecké publikace představuje poměrně komplexní problém. Rozlišení dat dle předem stanovených charakteristik rozhodně nebylo triviální a v některých případech bylo dokonce nemožné. Výzkum tak, jak byl navržen, předpokládal existenci jednoho relativně homogenního datasetu. Ukázalo se však, že tento předpoklad není zcela přesný. Data se v mnoha případech mění v závislosti na fázi zpracování, a to mnohdy zásadním způsobem (může například dojít ke změně jejich zařazení do formátové skupiny). V kapitole 4.2.7.3 Struktura a zpracování dat navrhuji možnou strukturu digitálního objektu výzkumných dat, která umožní respektovat v rámci dlouhodobého uložení tyto změny dat a zároveň i zachovat jejich vzájemné vazby. Tato struktura může sloužit i jako podklad pro další obdobné výzkumy.

Zpracování dat ztěžovaly některé faktory. Byla to zejména absence jednotné struktury disertačních prací, a to zejména na fakultní úrovni. Ne vždy byl součástí práce abstrakt – v některých případech zcela chyběl jeho překlad do češtiny (přestože v metadatech byl přítomen), jindy byl umístěn na konci práce a v některých případech byl dokonce v repozitáři uchováván jako příloha. Někdy také, a to bez zjevného důvodu, absentovala kapitola věnovaná použité metodice. Po formální stránce práci velice zpomalovala častá nepřítomnost použitelného obsahu disertační práce. I v případě, že student nechce nebo není schopen plně využít možností formátu PDF a doplnit práci obsahem s funkčními odkazy na jednotlivé kapitoly, by měl být schopen dodat alespoň obsah opatřený čísly stránek.

V průběhu výzkumu také vyšlo najevo, že možnost doplnit práci přílohou je často využívána nekorektním způsobem. Tato součást digitálního objektu obsahovala například titulní stránky disertační práce, abstrakt, nebo dokonce identickou kopii práce samotné. Bylo také překvapivé, že dokonce i studenti doktorského stupně nejsou mnohdy schopni korektně citovat, a to zejména elektronické zdroje. Některé z prací obsahovaly analýzy webových sídel a prakticky nikdy nebylo uvedeno datum citace. Tento zdroj dat je s vysokou pravděpodobností archivován v rámci národních či mezinárodních webarchivů, ale bez data je dohledání konkrétní podoby dat prakticky nemožné.

Všechny výše uvedené nedostatky rozhodně negativně ovlivní i případné automatizované zpracování textů a ztíží možnost třeba i částečné automatizace tvorby popisu výzkumných dat. Univerzita Karlova by se v budoucnu mimo jiné měla soustředit i na zavedení formalizované struktury disertačních a obecně kvalifikačních prací, a to alespoň na úrovni fakult. Užitečné by bylo i zvýšení technické gramotnosti studentů.

Práci komplikovaly i faktory, které není možné označit za formální nedostatky. Zejména na přírodovědeckých oborech je běžnou praxí, že se práce skládá pouze z obecného úvodu, který je doplněn kopiemi článků publikovaných doktorandem. Součástí práce tak je často i několik různých výzkumů, ke kterým se přirozeně vážou i různé datasety. Pro účely tohoto výzkumu jsem vnímala sety s obdobným charakterem jako set jeden. Více než jedna záznamová jednotka byla vytvářena pouze v případě výrazné odlišnosti datasetů.

Při zpracování dat také nepříliš překvapivě vyšlo najevo, že některé obory jsou skryty za poměrně silnou gnozeologickou bariérou. To, že mám pouze povrchní znalosti většiny přírodovědných oborů, mohlo v některých případech způsobit chybné pochopení textu a zkreslit tak data. Tento nedostatek jsem se snažila kompenzovat konzultacemi s odborníky z problematických oborů, případně zběžnou rešerší. Porozumění jednotlivým oborům se zvyšovalo i přirozeně v průběhu výzkumu.

Prezentace výsledků výzkumu vychází z chronologické posloupnosti



jednotlivých kroků výzkumu. V kapitole 4.2.2 Kvantifikace vlastností a využití výzkumných dat v rámci zkoumaného vzorku je krátce pojednáno o zjištěních týkajících se charakteristik dat a zároveň je shrnuto procentuální zastoupení jednotlivých proměnných ve vzorku. Tato data jsou detailně a s ohledem na jednotlivé oblasti rozebrána v následujících kapitolách. Ke třem oblastem, které jsou sledovány v rámci výzkumu, přibyla ještě oblast čtvrtá, a to medicína. V průběhu výzkumu jsem totiž zjistila, že charakter medicínských dat se mírně liší od zbytku dat přírodovědných. Rozlišení bylo v tomto případě provedeno jednoduše – z množiny přírodovědných dat byla vybrána data pocházející z lékařských fakult (1., 2., a 3. lékařská fakulta, Lékařská fakulta v Plzni a Lékařská fakulta v Hradci Králové). Došlo tím sice k mírnému zkreslení, protože medicínský charakter měly i některé práce z Přírodovědecké fakulty a z Farmaceutické fakulty, nicméně vzhledem k tomu, že tyto kapitoly mají charakter kvalitativní analýzy, nepovažuji zkreslení za podstatné.

V rámci prezentace výsledků je nejvíce prostoru věnováno výzkumným datům pocházejícím z přírodovědné oblasti. Tento nepoměr je dán v první řadě tím, že oblast přírodních věd výrazně častěji pracuje s digitálními interními dataseťmi, jejichž zkoumání je těžištěm výzkumu. Druhým důvodem je i skutečnost, že tato kapitola obsahuje poměrně detailní popis tří ze čtyř typů zkoumaných dat (dle zdroje) a některé informace, které se přirozeně vztahují i na obdobný typ dat v dalších oblastech, tedy již nebylo nutno opakovat.

V rámci kapitol pojednávajících o jednotlivých vědních oblastech jsou částečně zahrnuty i výsledky kvalitativní analýzy. Tato je však rozvedena v poslední části – 4.2.7 Souhrnné výsledky kvalitativní analýzy, kde jsou již výsledky výzkumu vztaženy přímo k problematice dlouhodobého ukládání digitálních objektů.

---

#### 4.2.2 KVANTIFIKACE VLASTNOSTÍ A VYUŽITÍ VÝZKUMNÝCH DAT V RÁMCI ZKOUMANÉHO VZORKU

---

Tato kapitola shrnuje zjištění týkající se hypotéz formulovaných pro oblasti vlastností a využití výzkumných dat. Detailnější rozbor charakteru jednotlivých oblastí

přinášejí následující kapitoly.

Z hlediska vlastností výzkumných dat jsem předpokládala, že je možné data jednoznačně rozdělit do skupin vycházejících z dělení NSB (2005) a Borgmanové (2015). Tato hypotéza se částečně potvrdila. Velkou část dat bylo možné jednoznačně zařadit do jedné ze skupin. Potvrdil se ovšem i závěr Borgmanové uvedený již v kapitole 3.3 Zdroje výzkumných dat, že dělení na data observační a experimentální není možné aplikovat v medicínských oborech. Vycházím z rozlišení dle Hendla (2006), který hlavní rozdíl vidí v tom, zda výzkumník aktivně ovlivňuje některou ze závislých proměnných. Medicínské studie často pracují s pozorováním pacientů, kteří byli podrobeni určité léčebné proceduře. Je otázkou, zda je možné léčbu považovat za ovlivnění proměnné. Vzhledem k jedinečnosti lidských bytostí je také diskutabilní otázka reprodukovatelnosti experimentu. Proto jsem se v těchto případech přikláběla spíše k označení dat jako observačních. Přesto však toto rozlišení považuji za užitečné, a to zejména proto, že zdroj dat ve většině případů výrazně ovlivňuje jejich charakter. V případě rozšíření tohoto výzkumu na další oblasti doporučuji využití tohoto dělení.

Je zřejmé, že hypotéza: „**Zdrojem dat pro humanitní vědy jsou převážně záznamy**“ se potvrdila. Zdrojem dat pro humanitní vědy jsou z 88 % právě záznamy.

<b>Zdroj</b>	<b>Humanitní</b>	<b>Medicína</b>	<b>Přírodní</b>	<b>Sociální</b>	<b>Z kompletního vzorku</b>
Komputační	6 %	1 %	12 %	1 %	5 %
Experimentální	0 %	49 %	42 %	0 %	24 %
Kombinovaný (E, C)	0 %	0 %	3 %	0 %	1 %
N/A	6 %	0 %	12 %	1 %	5 %
Observační	0 %	46 %	30 %	39 %	33 %
Kombinovaný (O, C)	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Záznamy	88 %	4 %	0 %	60 %	32 %

Tabulka 3 – zdroje dat ukazují v jednotlivých sloupcích strukturu výzkumných

dat v jednotlivých vědních oborech. Je z ní jasně patrné, že v oblasti humanitních věd vědci nejčastěji vychází z externích záznamů.

Zdroj	Humanitní	Medicína	Přírodní	Sociální	Z kompletního vzorku
Komputační	6 %	1 %	12 %	1 %	5 %
Experimentální	0 %	49 %	42 %	0 %	24 %
Kombinovaný (E, C)	0 %	0 %	3 %	0 %	1 %
N/A	6 %	0 %	12 %	1 %	5 %
Observační	0 %	46 %	30 %	39 %	33 %
Kombinovaný (O, C)	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Záznamy	88 %	4 %	0 %	60 %	32 %

Tabulka 3 – zdroje dat

Tabulka 3 – zdroje dat ve druhém sloupci ukazuje poměry pro sociální vědy. Zde situace není jednoznačná. Hypotéza „**Zdrojem dat pro společenské vědy jsou převážně záznamy a pozorování**“ se částečně potvrdila. Záznamy (60 %) převažují, nicméně poměr observačních dat je o něco nižší – 39 %. Tyto dvě skupiny však v sociálních vědách jasně dominují. I zde mezi záznamy převažují externí data. Oproti tomu většinu observačních dat tvoří v sociálních vědách data interní.

Hypotézu: „**Zdrojem dat pro přírodovědné obory jsou převážně experimenty**“ tento výzkum nepotvrdil. Jak ukazuje tabulka 3, experimentální data mají sice v přírodních vědách mírnou převahu, ale tvoří pouze 42 %. 30 % je dat observačních. Tyto dva zdroje jsou tedy v přírodovědné oblasti poměrně vyrovnané. Významnějšího množství (12 %) zde dosahují i data komputační.

V rámci vzorku bylo identifikováno 19 (5 %) prací, které nevycházely z žádné formy primárních zdrojů – jednalo se například o práce z teoretické matematiky, informatiky nebo logiky.

Ve zkoumaném vzorku byly zaznamenány dva případy kombinace dat observačních a komputačních. V obou případech se jednalo o disertační práce z oblasti přírodních věd a o kombinaci externích dat (klimatická data a data geografická), která byla zpracovávána komputačním modelem vytvořeným interně pro potřeby práce. Ve čtyřech případech také došlo ke kombinaci dat experimentálních a komputačních. V těchto případech se však jednalo o kompletně interní data.

Je možné předpokládat, že externí data jsou dlouhodobě uložena a spravována jinou institucí, proto Univerzita Karlova nemusí a pravděpodobně ani nemůže ručit za jejich dlouhodobou archivaci. Na základě vlastností dat je tedy možné minimálně částečně usuzovat na pravděpodobnost nutnosti archivace dat. V množině externích dat jednoznačně (88 %) převažují data s charakterem záznamu. Dalších zhruba 10 % tvoří data observační, a to s mírnou převahou dat využívaných v rámci sociálních věd. Podíl externích komputačních a experimentálních dat je velice nízký. Kompletní údaje ukazuje Tabulka 4.

<b>Zdroj dat</b>	<b>Externí</b>	<b>Interní</b>	<b>Kombinovaná</b>	<b>N/A</b>	<b>Celkový součet</b>
Komputační	2 %	7 %	0 %	0 %	5 %
Kombinovaná (C, O)	0 %	0 %	50 %	0 %	0 %
Externí	1 %	37 %	0 %	0 %	24 %
Kombinovaná (E, C)	0 %	2 %	0 %	0 %	1 %
N/A	0 %	0 %	0 %	100 %	5 %
Observační	9 %	47 %	25 %	0 %	33 %
Záznamy	88 %	7 %	25 %	0 %	32 %
Celkový součet	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabulka 4 – zdroje dat v interní a externí množině

Procentuální zastoupení externích dat v množinách jednotlivých typů dat

ukazuje Tabulka 5. Externí data jednoznačně převažují v množině záznamů. Nejnížší zastoupení mají naopak v množině experimentálních dat.

Zdroj dat	Externí	Interní	Kombinovaná	N/A	Celkový součet
Komputační	10,00 %	90,00 %			100,00 %
Kombinovaná (C, O)			100,00 %		100,00 %
Externí	1,02 %	98,98 %			100,00 %
Kombinovaná (E, C)		100,00 %			100,00 %
N/A				100,00 %	100,00 %
Observační	8,89 %	90,37 %	0,74 %		100,00 %
Záznamy	84,96 %	14,29 %	0,75 %		100,00 %
Celkový součet	31,14 %	63,26 %	0,97 %	4,62 %	100,00 %

Tabulka 5 – rozložení interních a externích dat dle zdroje

Je však třeba podotknout, že na základě těchto údajů nelze usuzovat, že by data s charakterem záznamů, která pocházejí nejčastěji z externích zdrojů, mohla být z pohledu dlouhodobé ochrany považována za méně významná. Naopak interní záznamy mají často unikátní charakter a je tedy rozhodně vhodné dbát na jejich dlouhodobé uložení.

Druhá hypotéza, kterou jsem o vlastnostech digitálních výzkumných dat vyslovila, vycházela z předpokladu, že **výzkumná data je možno dělit na základě standardních kategorií digitálních objektů na obrazová, zvuková, audiovizuální, textová, numerická a softwarová**. Toto dělení je v oblasti digitálních knihoven zažité a zároveň i přirozeně vychází z charakteru digitálního objektu. Nicméně v průběhu výzkumu vyšlo najevo, že hypotéza neplatí. I v rámci jednoho konkrétního výzkumu, bylo velice náročné jednoznačně identifikovat skupinu formátů, do které daný datový set spadá. Důvod byl jednoduchý – původní surová data podléhají zpracování, které má

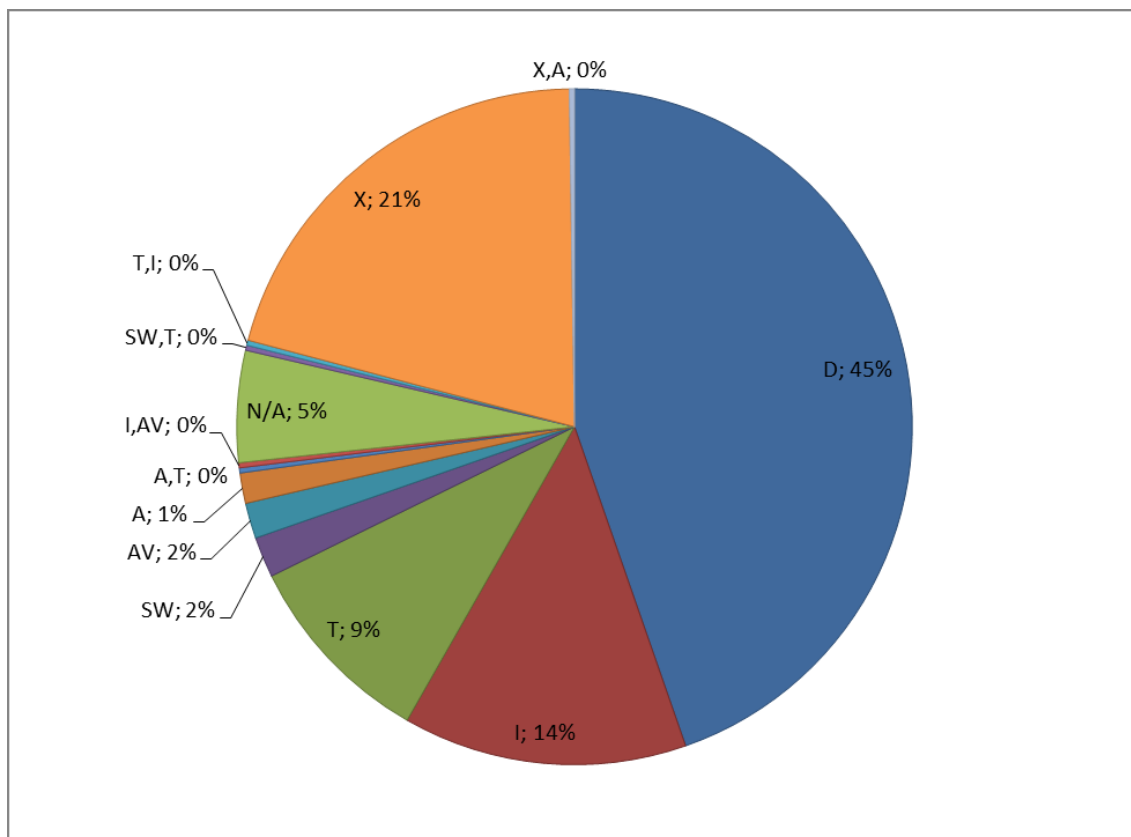
mnohdy několik stupňů. Identifikace formátu dat ve výše uvedeném smyslu má význam pouze v případě, vnímáme-li data příslušející danému výzkumu (článek či disertační práce) jako komplexní digitální objekt, jehož složky mají rozdílný ontologický status.

Přestože se výše uvedená hypotéza nepotvrdila a pro získání validních dat by bylo třeba výzkum zopakovat, domnívám se, že i tak je možné vyvozovat z existujících dat určité závěry. Data jsem očistila o jednoznačné případy, které byly reprezentované kombinací numerického a jiného typu – v těchto případech se prakticky vždy jednalo o situaci, kdy numerická data vznikla zpracováním surových dat. Tím jsem získala hrubý přehled využití formátových skupin surových dat na univerzitě. Níže uvedená data je však třeba pokládat pouze za orientační. Tabulka 6 zobrazuje i zdroje poznání, které byly označeny X jako analogové.

<b>Formát</b>	<b>Humanitní</b>	<b>Přírodovědné</b>	<b>Společenské</b>	<b>Celkový součet</b>
A	0,0 %	0,0 %	1,5 %	1,5 %
A, T	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,2 %
AV	0,5 %	1,0 %	0,2 %	1,7 %
D	0,7 %	32,1 %	11,7 %	44,5 %
I	0,7 %	12,9 %	0,0 %	13,6 %
I, AV	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %
N/A	1,0 %	3,9 %	0,5 %	5,4 %
SW	0,2 %	1,5 %	0,2 %	1,9 %
SW, T	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %
T	1,2 %	0,5 %	7,8 %	9,5 %
T, I	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,2 %
X	8,0 %	0,0 %	12,7 %	20,7 %
X, A	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,2 %
Celkový součet	12,4 %	52,3 %	35,3 %	100,0 %

Tabulka 6 – rozložení formátových skupin ve vzorku

Tabulka 6 ukazuje, že 45 % dat má numerický charakter. Většina těchto dat (32 % z celkového množství záznamových jednotek) je produkována přírodovědnými obory. 12 % je zdrojem pro výzkum v sociálních vědách. Pouhé 1 % je pak zdrojem dat v humanitních oborech. Druhou nejčastější skupinou jsou data obrazová (14 %). Z celkového množství tvoří data z přírodních věd celých 13 %, 1 % (3 práce) pak data z humanitní oblasti. Data textového charakteru byla využita v 9 % prací. V této množině jednoznačně převažují data společenskovedního charakteru, 1 % připadá na humanitní obory a necelé 0,5 % na obory přírodovědné. Necelá 2 % tvoří data audiovizuální. V tomto případě se jedná o práci z oblasti společenských věd, 2 humanitní a 4 datové sety z oblasti přírodních věd. 2 % prací připadají také na data softwarová, kdy se jedná o 8 prací, z nichž je po jedné humanitní a společenskovední. Zbytek byl využit v rámci výzkumu v přírodních vědách. Pouhé 1,5 % prací vychází z čistě zvukových dat. Konkrétně se jedná o 6 prací, které všechny spadají do oblasti společenských věd. Přehledně ukazuje rozložení nejčastějších formátových skupin Obrázek 8.



---

### 4.2.3 VÝZKUMNÁ DATA V LÉKAŘSKÝCH OBORECH

---

Do kategorie medicínských informací byly zařazeny disertace pocházející z pěti lékařských fakult Univerzity Karlovy v Praze. Jsou to: 1. lékařská fakulta, 2. lékařská fakulta, 3. lékařská fakulta, Lékařská fakulta v Plzni a Lékařská fakulta v Hradci Králové. Jedná se zhruba o pětinu celkového vzorku. Celkově bylo identifikováno 92 datasetů z celkového množství 86 disertačních prací.

Obsahovou analýzu těchto prací usnadnila skutečnost, že drtivá většina z nich obsahuje kapitolu věnovanou metodice a v mnoha případech i práci s daty. Zároveň je často označen i užívaný software, a to včetně výrobce a verze aplikace. V případě potřeby by tedy zřejmě bylo možné provádět identifikaci používaného softwaru i automatizovanými metodami obsahové analýzy.

Negativním aspektem je skutečnost, že charakter či samotnou existenci dat bylo v poměrně obtížné stanovit. Problematickými oblastmi byly zejména molekulární biologie a genetika. V disertacích z těchto oborů se velice často vyskytovaly mikrofotografie, u kterých ve většině případů nebylo možno stanovit, zda mají pouze ilustrační charakter, nebo zda jsou součástí většího datového celku.

Jak bylo možno předpokládat, drtivá většina kvalifikačních prací spadá do oblasti přírodních věd. Pouze dvě práce byly zařazeny do oblasti věd humanitních, a to konkrétně etiky<sup>5</sup>, a jedna mezi sociální vědy – tedy historii. Pouze 3 datasety byly identifikovány jako externí. Nicméně zejména v oblasti genetiky a molekulární biologie je poměrně časté, že zjištěná data jsou předávána do dalších databází, a to jak českých tak zahraničních.

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, rozlišení dle zdroje není v této oblasti

---

<sup>5</sup> Není bez zajímavosti, že jedna z disertací se věnovala péči o umírající a druhá o nově narozené pacienty.



plně využitelné, a to zejména proto, že není možné jednoznačně odlišit data s charakterem pozorování a experimentální data. Je však třeba poznamenat, že v jednotkách případů jsem v této skupině zaznamenala práci s počítačovými modely, tedy s daty počítačnými, a se záznamy.

Co se formálního charakteru dat týče, převažovala v drtivé většině data s charakterem numerických dat – často se jednalo o statistická data ve formě výstupu z některého ze statistických programů. Výrazně se zde projevoval vliv fází zpracování dat. V mnoha případech byla obrazová data automatizovaně či manuálně<sup>6</sup> zpracovávána v rámci specializované aplikace případně z nich byly odečítány informace, z nichž vycházelo statistické zpracování. Tyto přístupy byly v mnoha případech i vzájemně kombinovány. Jsem přesvědčena, že tyto fáze zpracování vedou ke vzniku několika samostatných intelektuálních entit. Pro potřeby této práce jsem je však nerozlišovala a zařazení do formátové skupiny jsem popisovala specifickým označením D, I.

Ukázalo se také, že vědci mnohdy vycházejí z dotazníků či z lékařské dokumentace. Tato data by zřejmě mohla být označena jako textová, nicméně až na dvě výjimky, kdy bylo v práci indikováno, že jsou tato data uložena i v textové podobě, dále podléhala statistickému zpracování a nebylo možno určit, zda mají spíše charakter textu či databáze. Obvykle byl indikován i konkrétní statistický software, a proto byla tato data obvykle označována jako data numerická. Rozložení četnosti jednotlivých formátů dat ukazuje Tabulka 7.

Software	Celkem výskytů
Statistica	13
SPSS	12
GraphPad	8
NCSS	4
SigmaStat	4

---

<sup>6</sup> Dle informací respondenta je možno předběžně usuzovat, že automatizovaně jsou zpracovávána spíše kvantitativní data a manuálně data kvalitativní povahy.

Ellipse	3
Microsoft Office Excel	3
R	2
Stata	2
4DView	1
ABI PRISM	1
Analyse-it	1
Architect i2000	1
Arlequin	1
BMDP	1
CatWalk	1
CorelDRAW	1
EthoVision	1
GenePix	1
ImageJ	1
ISIS	1
Kinetica	1
Leica	1
LightCycler	1
Lipsia	1
Minitab	1
Partek	1
PASS	1
Q-DAS	1
QuantityOne	1
Signal	1
SIMCA-P+	1
SPM	1
WinMeltTM	1
<b>Celkový součet</b>	<b>76</b>

Tabulka 7 – SW používané v lékařství

Jak již bylo výše uvedeno v rámci obsahové analýzy, bylo často možno identifikovat software použitý ke zpracování dat. V mnoha případech se ovšem jednalo o více aplikací a někdy i o více aplikací stejného typu – např. aplikací pro statistické zpracování dat. Konkrétní počty výskytů aplikací jsou zobrazeny v tabulce – pro potřeby zjednodušení byla data normalizována do podoby zjednodušeného názvu

softwaru a nebyly zahrnuty verze softwaru. Z tabulky vyplývá, že vyšší četnost než jedna mají prakticky pouze statistické softwary. Dále byly využívány zejména specializované softwary určené k zaznamenání či analýze dat, které jsou v mnoha případech dodávány společně se specializovanými zařízeními. Příkladem může být software, který je součástí systému CatWalk TM (Noldus Information Technology). Tento systém umožňuje zaznamenání a analýzu pohybu myši a krys po skleněné desce. Ne vždy bylo možno v rámci textu práce odlišit hardwarové zařízení od softwaru.

Z rozhovoru s respondentem vyplynula zajímavá informace – výskyt více než jednoho statistického softwaru v rámci jedné studie je důsledkem toho, že vědci v této oblasti často neprovádí statistické zpracování sami, ale osloví příslušného experta na tuto oblast. Důvodem jsou jak licenční důvody, tak skutečnost, že statistik je schopen provádět i odborně náročné analýzy. Z toho plyne, že statistické zpracování dat je třeba považovat za významnou událost v životním cyklu digitálního objektu, respektive že jím vzniká objekt nový. Zároveň také vyplynulo, že jako komunikační formát pro přenos dat mezi jednotlivými statistickými soubory je často používán formát aplikace Microsoft Office Excel.

Z hlediska dlouhodobé archivace má v oblasti výzkumného vzorku zásadní význam jeho složení. V oblasti medicíny je objektem výzkumu ve velkém procentu případů člověk, a to zejména pacient trpící chorobou či zraněním relevantním pro výzkum. Navíc informace shromažďované v rámci sběru dat mají mnohdy citlivý charakter. V případě výzkumu, který zahrnuje lidské pacienty, je tedy naprosto zásadní zabezpečení dat. Zároveň je možno předpokládat, že výzkum prováděný na lidských bytostech je v mnoha případech neopakovatelný nebo opakovatelný jen obtížně, a proto by měl být uložen v režimu s vysokou úrovní ochrany digitálních dat. Příkladem unikátních výzkumných dat mohou být data z výzkumu dlaždicových karcinomů, která jsou podkladem pro práci *Nové trendy v buněčné a molekulární biologii karcinomů*

*hlavy a krku*<sup>7</sup>. Jedná se o mikrofotografie vzorků nádorů, a to jak odebraných in vivo od pacientů, tak in vitro za použití buněčných kultur.

Na problematiku vlastností výzkumného vzorku úzce navazují etické otázky. Současný medicínský výzkum pracuje s procesy, které zajišťují morální přijatelnost výzkumu. Výzkumy jsou schvalovány etickou komisí a pacient zařazený do výzkumu podepisuje informovaný souhlas. Tyto dokumenty jsou součástí papírové dokumentace, nicméně je třeba zvážit, zda by součástí metadat vázajících se k digitálním datům neměl být odkaz na tyto dokumenty nebo přímo na jejich elektronickou kopii. Navíc v budoucnu je možné předpokládat, že tyto dokumenty budou vznikat také v digitální podobě nebo pouze v ní. Součástí metadatových informací o původu by měla být i informace o anonymizaci dat. S nutností řešit tuto problematiku je třeba počítat i v případě výzkumů prováděných na zvířatech, které také podléhají schválení etickou komisí.

Zabezpečení je klíčové zejména v případě primárních surových dat, která neprošla anonymizací. Z hlediska dlouhodobé ochrany dat je zde podstatné věnovat zvýšenou pozornost zejména možnostem přístupu k datům a autentizaci případných uživatelů. Zabezpečení osobních a citlivých informací musí nutně ovlivnit i přístupnost metadatového záznamu výsledného digitálního objektu. Mělo by k němu být přihlédnuto již v rámci tvorby metadatového profilu, a to zejména v případě, že by vyvstala nutnost propojení dat se záznamy o konkrétních pacientech. U tohoto typu dat je nutné pečlivě zvážit politiku přístupu a nastavit ji po konzultaci s určenou skupinou tak, aby nebylo ohroženo soukromí výzkumných objektů. Jednou z možných variant je i vytvoření „dark archivu“ – úložiště, které nemá vrstvu zpřístupnění (pouze rozhraní pro správu systému), kdy by data byla dodávána pouze na požádání a za dodržení

---

<sup>7</sup> FÍK, Zdeněk, *Nové trendy v buněčné a molekulární biologii karcinomů hlavy a krku*. [New trends in cell and molecular biology of the head and neck cancer]. Praha, 2014. Počet stran 78, bez příloh. Disertační práce (Ph.D.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Fakultní nemocnice v Motole, Anatomický ústav. Školitel Chovanec, Martin.

předem daných podmínek.

Zásadní otázkou je struktura digitálního objektu. Je třeba stanovit entity, ze kterých se objekt skládá, a vztahy mezi nimi. Je zřejmé, že v oblasti medicíny není možné vycházet z předpokladu, že výzkumná data jsou jedním souborem nebo skupinou homogenních souborů ve smyslu např. digitalizované knihy skládající se obvykle z několika desítek či stovek obrazových souborů reprezentujících jednotlivé stránky. Dlouhodobé důvěryhodné uložení předpokládá, že datový model bude vycházet z charakteru dat, která v medicínské oblasti respektují několikastupňovou strukturu danou fázemi zpracování. Jedná se o samostatné entity, mezi kterými ale existují úzké a významné vazby, které je nutné hlouběji prozkoumat. Statistická data jsou mnohdy ve formě tabulek či grafů obsahem samotných publikací. Data vycházející ze zpracování surových dat a v některých případech i surová data jsou často sdílena na národní (např. Databáze NiHil – Kooperativní lymfomová skupina, 2016) i mezinárodní úrovni (např. datový repozitář Gene Expression Omnibus). Získání informací o surových datech z publikovaných textů je velice náročné. Na základě rozhovoru s respondentem je nicméně možné předpokládat, že ve většině případů zůstávají v péči samotných vědců.

Sdílení a archivace výzkumných dat spolu úzce souvisí. Určitou formu archivace vyžaduje již neformální sdílení. Pro formalizované způsoby sdílení dat i pro jejich případné další využití je obvykle třeba vybudovat úložiště, které bude z větší či menší míry splňovat požadavky kladené na digitální repozitář, případně dokonce na důvěryhodný digitální repozitář schopný dosáhnout na určitou formu certifikace. Dlouhodobé uložení je první podmínkou dostupnosti digitálních dat nejen v prostoru, ale i v čase. Data mohou být sdílena na národní i mezinárodní úrovni, v rámci jednoho výzkumu či pro použití ve více výzkumech. Mohou být také znovu zpracována v rámci dalšího výzkumu. S problematikou sdílení a tím pádem i zveřejnění úzce souvisí i otázky vhodného metadatového popisu, a to konkrétně identifikace a vyhledatelnosti objektu.

Otázky technologického zabezpečení sběru dat ovlivňují opět zejména metadatový popis. Údaje o parametrech a nastaveních zařízení pro sběr dat je třeba

zahrnout do oblasti technických metadat. Je třeba počítat buď se značnou flexibilitou metadatového profilu, nebo s několika různými metadatovými profily, které budou schopny zahrnout relevantní informace.

Do této oblasti patří také problematika rozlišení dočasných a dlouhodobých úložišť dat. Je pravděpodobné, že vědec pracující s určitým datasetem jej bude chtít mít po určitou dobu dostupný na svém vlastním zařízení, případně na zařízení, ke kterému má snadný přístup a kde jej může snadno dále zpracovávat. Tyto požadavky dlouhodobé úložiště nemusí ani by nemělo splňovat. Dočasné úložiště by však mělo být zabezpečeno proti případnému zneužití či ztrátě dat. Další hlubší zkoumání vyžadují i otázky osobních informačních systémů využívaných vědci – dlouhodobé uložení by do určité míry mělo reflektovat pravidla zavedená v oboru. Na druhé straně je pravděpodobné, že v oblasti uložení dat mohou odborníci na digitální archivaci podat vědcům pomocnou ruku a výrazně přispět ke zlepšení efektivity osobních informačních systémů.

Poslední složkou, na niž je třeba se při zvažování charakteru dlouhodobého uložení medicínských dat zaměřit, je složení vědeckého týmu a jeho role vzhledem k datům. Osoby zodpovědné za zacházení s daty, za jejich zabezpečení a za nastavení parametrů jejich sdílení tvoří určenou skupinu definovanou v normě ČSN ISO 14721. Komunikace s nimi a sledování jejich potřeb je tedy klíčové pro fungování systému dlouhodobého uložení medicínských dat. Jak již bylo výše zmiňováno, zejména na zpracování statistických dat se mohou podílet i osoby, které nejsou přímými členy vědeckého týmu. Do komunikace je třeba zahrnout i je.

---

#### 4.2.4 VÝZKUMNÁ DATA V PŘÍRODNÍCH VĚDÁCH

---

Pro potřeby této práce jsou do tématické skupiny přírodních věd zařazeny disertace zabývající se živou či neživou přírodou a do určité míry i lidským organismem. Z množiny jsem vzhledem k jejich výrazně odlišným vlastnostem vyřadila všechny práce pocházející z lékařských fakult. Uvědomuji si, že toto rozdělení není

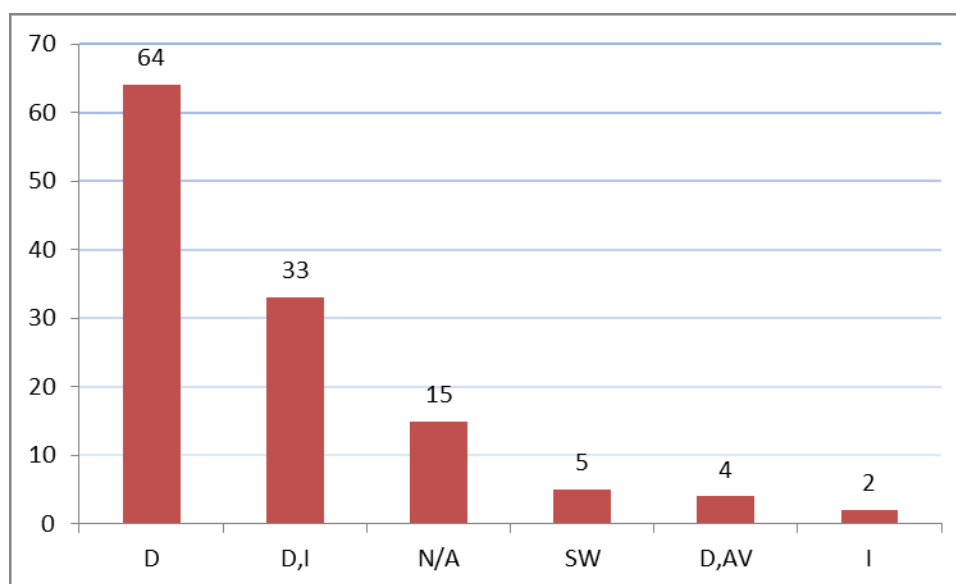
zcela konzistentní – některé z prací s lékařskou tematikou (zejména z oblasti biochemie, genetiky, buněčné biologie a mikrobiologie) je možné zaznamenat i na Přírodovědecké fakultě nebo na Farmaceutické fakultě. Zkreslení, které tato nekonzistence způsobuje, však nepovažuji za natolik výrazné, aby bylo nutné přikročit k novému a časově náročnému kódování vzorku. Navíc je pravděpodobné, že přírodovědná a medicínská data by v některých případech nebylo možné jednoznačně oddělit.

Vzorek tedy obsahuje práce z Farmaceutické fakulty, Přírodovědecké fakulty, Matematicko-fyzikální fakulty, Fakulty tělesné výchovy a sportu a jednu práci z Fakulty humanitních studií. Zařazení do skupiny proběhlo v rámci kódování vzorku, a to na základě obecně uznávaného rozlišení přírodních, společenských a humanitních věd. Bylo pouze minimálně ovlivněno tím, z které fakulty práce pochází. Je však přirozené, že zaměření kvalifikačních prací z velké části kopírují zaměření konkrétní fakulty. Výjimečným případem je pouze Fakulta tělesné výchovy a sportu, kde jsou disertační práce rozděleny poměrně rovnoměrně mezi oblast přírodních a společenských věd. Celkově jsem do této množiny zařadila 126 datasetů.

Po formální stránce jsou práce poměrně heterogenní, což je zřejmě důsledkem různorodých formálních požadavků jednotlivých fakult i rozdílů v oborových zvyklostech. Textové soubory mají různou technickou úroveň, různou úpravu i strukturu. Výjimkou jsou disertační práce z Matematicko-fyzikální fakulty, které jsou po technické stránce vypracovány velice kvalitně a mají obvykle i přehlednou a poměrně jednotnou strukturu.

Disertační práce se výrazně liší i po stránce obsahové a po stránce typů formátů dat, se kterými pracují. Obrázek 9 ukazuje, že v oblasti přírodních věd převažuje práce s numerickými daty. Tento charakter má takřka přesná polovina jednotek – tedy 64 datasetů. Již v medicínské oblasti zmiňovaná kombinace obrazových a numerických dat (D, I) je zde zastoupena v 33 případech. Část této množiny je tvořena výše zmíněnými tematicky příbuznými disertacemi, nicméně nacházíme zde i práce z oblasti geologie či botaniky. Zajímavý je však i výskyt dat (5 datasetů), která mají charakter softwaru – ve všech případech se jedná o počítačová data, a výskyt kombinované formy numerických

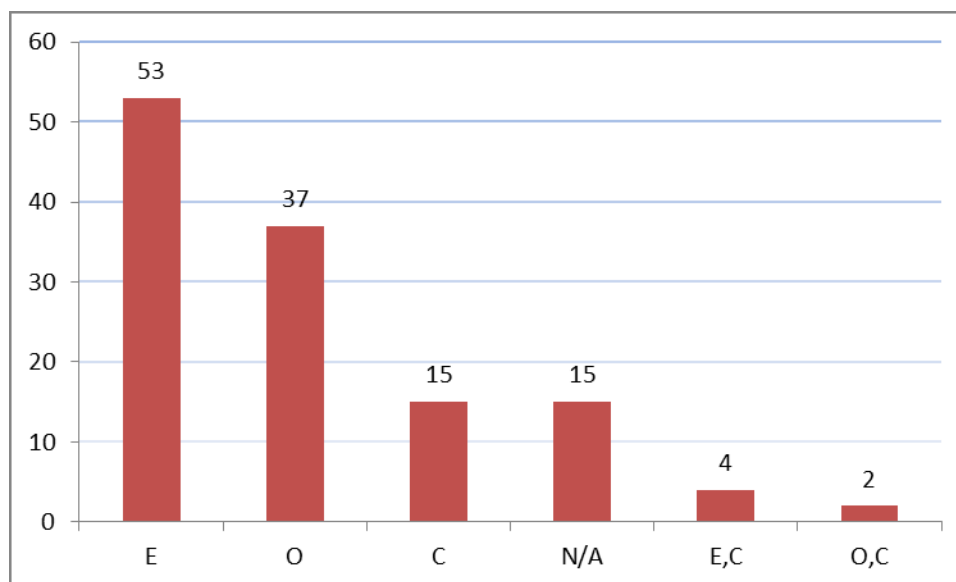
a audiovizuálních dat.



Obrázek 9 – rozložení formátových skupin v přírodních vědách

Na rozdíl od medicínské oblasti je v přírodních vědách možné lépe aplikovat rozdělení na data experimentální, observační a počítačová – v této množině jsem identifikovala jednoznačné případy všech těchto typů dat. Nicméně i zde se vyskytují výjimky a zejména kombinované případy, kdy surová data mají charakter dat observačních a na jejich základě je posléze vytvořen model s charakterem dat počítačových. Ani v této oblasti není tedy možné toto dělení zcela jednoznačně využít. Obrázek 10 ukazuje, že v oblasti přírodních věd mírně převažují experimentální data (53), po nich následují data observační (37) a 15 datasetů jsou zastoupena data počítačová. V pěti procentech případů byl také přítomen výše uvedený kombinovaný typ dat, a to ve formě počítačového modelu vycházejícího buď z experimentálních dat, nebo z dat observačních.





Obrázek 10 – zdroje dat v přírodních vědách

Jisté odlišnosti je možné najít i v oblasti softwarových aplikací používaných pro zpracování výzkumných dat. Není zde tak jasně patrná převaha aplikací pro statistické zpracování dat. Tabulka 8 ukazuje, že nepoužívanější aplikací v této oblasti sice je Microsoft Office Excel, který je s určitými výhradami možno považovat za statistickou aplikaci, ale pro medicínskou oblast klíčové aplikace – SPSS (IBM) a Statistica (StatSoft CR) – jsou využívány v daleko menší míře. Objevují se zde však dvě další výrazné skupiny aplikací. Jsou to jednak programy pro zpracování obrazu – zdarma dostupný ImageJ (National Institute of Health) a komerční Adobe Photoshop (Adobe Systems). Výraznou a pro výzkumná data velice důležitou skupinou jsou i analytické nástroje pro zpracování dat – open source prostředí R (R Development Core Team) založené na stejnojmenném programovacím jazyku a komerční Matlab (MathWorks). Vzhledem k velkému počtu zaznamenaných softwarů byla tabulka omezena pouze na ty, které se ve vzorku vyskytly více než jednou.

Použitý software	Celkem výskytů
Microsoft Office Excel	8
ImageJ	6
GraphPad	6
Statistica	6
R	6
Matlab	4
NCSS	3
Photoshop	3
PAST	2
FORTRAN90	2
DataAnalysis	2
SigmaStat	2
FlowJo	2
SAS	2
SPSS	2
BioTools	2

Tabulka 8 – SW využívané v přírodních vědách

#### 4.2.4.1 KOMPUTAČNÍ DATA

Počet komputačních datasetů obsažených ve vzorku je poměrně malý, nicméně přesto jej považuji za významný. Jejich charakter je totiž výrazně odlišný od dat observačních i experimentálních. Komputační data pracují s matematickými modely reality. Tyto modely jsou aplikovány na vstupní data získaná různými způsoby a na základě jejich aplikace jsou vytvořeny závěry, které mohou reprezentovat nový vědecký poznatek, ale i ověření platnosti použité metody. Předmětem výpočetních metod nemusí být pouze analýza vstupních dat, ale i jejich generování pro potřeby dalšího zpracování.

Za typický příklad práce vycházející z komputačních dat je možno považovat disertaci *Parallel Implementation of Multireference Coupled Clusters Methods and*

*Calculations on Large Systems*<sup>8</sup>. Práce se zabývá výpočty v oblasti kvantové chemie. Při analýze této i obdobných prací jsem měla možnost vycházet jak ze samotného textu, tak z rozhovoru s respondentem pracujícím v oblasti fyzikální chemie. Z analýzy vyplynulo, že počítačový model zpracovává data generovaná předem pomocí specializovaného programu. Samotný proces vzniku vstupních dat však není triviální a je poměrně náročný jak na výpočetní kapacitu, tak na prostor. Jedná se často o velké datové sady (dle informací respondenta v řádu terabytů) uchovávané a generované v rámci národní gridové infrastruktury MetaCentrum (Metacentrum NGI, 2014). Samotné generování dat může v některých případech trvat i několik týdnů. Uchování dat by tedy mělo význam spíše v krátkodobém měřítku v případě potřeby jejich využití více vědci. Z hlediska dlouhodobého uložení by plnila zejména kontrolní funkci v případě, že by byly zpochybněny závěry práce.

Samotná vstupní data jsou dále zpracovávána programem pracujícím s pokročilými výpočetními metodami, které jsou podstatou vědecké práce v této oblasti. Dlouhodobé uložení by se mělo primárně zaměřit na archivaci výpočetní metody, tedy zdrojového kódu. Jedná se o textový soubor, který je poměrně nenáročný na prostor, a jeho zobrazení zřejmě ani v dlouhodobé perspektivě nebude představovat zásadní problém. Nicméně uchována by měla být i možnost jeho dalšího využití – tedy spuštění samotného programu. Vysvětlující informace obsažená v metadatech, případně v komentářích v samotném kódu, by měla být dostačující k tomu, aby byl uživatel z určené skupiny, v tomto případě z komunity vědců zabývajících se fyzikální chemií, schopen data odpovídajícím způsobem využít – např. ověřit jejich správnost nebo je využít jako inspiraci pro svou vlastní práci.

Výsledky počítačového zpracování mohou být také dále zpracovávány pomocí statistických metod, kdy je například prověřována vzájemná závislost jednotlivých

---

<sup>8</sup> BRABEC, Jiří. Parallel Implementation of Multireference Coupled Clusters Methods and Calculations on Large Systems [online]. 2012 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/92406>. Vedoucí práce Jiří Pittner.

výpočetních kroků.

Je možné říci, že tento typ dat je kompletně v rámci celého cyklu zpracování počítačů a není v žádném bodě navázán na experiment či pozorování.

Ve skupině disertačních prací z přírodních věd však nacházíme i počítačová data s odlišnou strukturou. Je zde například disertace *Struktura populace a modelování jejích změn: Neolitická demografická tranzice ve střední Evropě*<sup>9</sup>, která pracuje se stochastickými modely populační dynamiky a jejími vstupními proměnnými jsou údaje odvozené z archeologických, etnografických a demografických studií.<sup>10</sup> Vzhledem k různorodosti těchto studií a tomu, že nebyly v rámci práce detailněji popsány, nebyly pro potřeby této práce považovány za samostatný dataset ani za součást kombinovaného datasetu, nicméně je zřejmé, že by mohly být označeny za observační data, případně za záznamy. Obdobně existují i práce pracující s výpočetními moduly, které vycházejí například z observačních externích meteorologických dat.

Co se formátu dat týče, bylo osm datasetů vyhodnoceno jako spíše náležící do kategorie numerických dat a sedm jako spíše softwarového charakteru (je možno předpokládat, že jsou tvořeny zdrojovým kódem) nebo kombinovaného charakteru s podílem zdrojového kódu. Je však třeba poznamenat, že toto dělení je v případě počítačických dat přinejmenším problematické, protože z textu není ve všech případech možno jednoznačně odvodit, jakým způsobem byl model implementován.

Z hlediska dlouhodobého uložení počítačických dat je klíčové dbát zejména na kvalitu vysvětlující informace, vazající se ke zdrojovému kódu. V tomto případě se jedná mimo jiné i o informaci obsaženou přímo v kódu, přesněji řečeno o komentáře, které by měly kód doprovázet a alespoň částečně jej vysvětlovat. Dále je

---

<sup>9</sup> GALETA, Patrik. *Struktura populace a modelování jejích změn: Neolitická demografická tranzice ve střední Evropě*. [online]. 2011 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/88083>. Vedoucí práce Jaroslav Brůžek.

<sup>10</sup> Zařazení této práce do oblasti přírodních věd je do určité míry diskutabilní. Přiklonila jsem se k němu zejména vzhledem k použitým metodám.

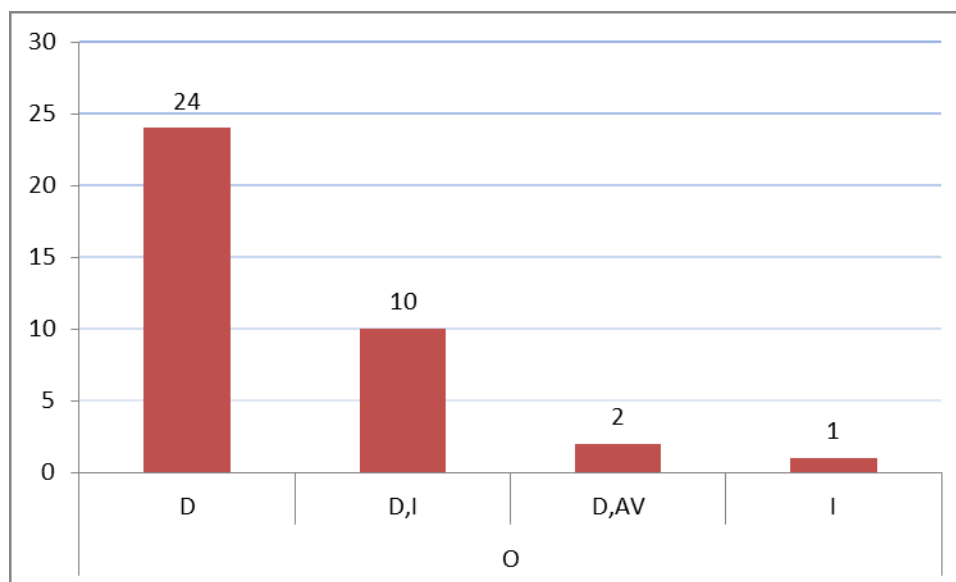
pravděpodobné, že v průběhu výzkumu dochází k vývoji více verzí dat. V úzké spolupráci s určenou skupinou by tedy mělo být ošetřeno verzování objektů, a to zejména v rámci osobního informačního systému vědce nebo vědeckého týmu.

Z hlediska samotného uložení dat je nutné analyzovat vztahy k dalším subjektům (např. k MetaCentru) a definovat politiku budoucí spolupráce. Je třeba zvážit nejen technickou a organizační, ale zejména finanční náročnost dlouhodobého uložení rozsáhlých datasetů, a to zejména vzhledem k náročnosti jejich případného opětovného získání.

#### 4.2.4.2 OBSERVAČNÍ DATA

---

Skupina observačních dat zahrnuje široké spektrum přírodních věd – nalezneme tu vědy o člověku, jejichž data se v některých případech blíží již známým vzorkům z oblasti medicíny a v jiných se zabývají například plaveckou technikou. Jsou zde i vědy zabývající se živou přírodou – například data z pozorování kopytníků nebo data o léčivých rostlinách v Nepálu – a samozřejmě i data z pozorování neživé přírody – například studium magnetizace v Českém masivu či analýza meteorologických dat. Důsledkem této tematické heterogenity je i heterogenita v oblasti sběru a zpracování dat. Nicméně je zde možno vyzorovat několik základních tendencí. S jednou výjimkou se jedná o data numerického charakteru, která jsou v několika případech kombinována s daty obrazovými či audiovizuálními. Konkrétní rozložení typů formátů dat ukazuje Obrázek 11. V množině jsou také přítomny čtyři datové sety vycházející z externích dat. Celkově jsem identifikovala 37 datasetů, jejichž zdrojem je pozorování, a 2 datasety, kde se jedná o kombinaci observačních a počítačových metod (zde však v obou případech observační data pocházela z externích zdrojů).



Obrázek 11 – rozložení formátových skupin v observačních datech přírodních věd

Již byla zmíněna skutečnost, že observační data jsou obvykle unikátní, a tím pádem vyžadují zvýšenou péči z hlediska dlouhodobého uložení. Do praxe se tato skutečnost promítá tím, že sami tvůrci pocítují potřebu zveřejnit získaná data. V této skupině bylo v několika případech, konkrétně se jedná o tři případy, autorem jasně deklarováno, že data zveřejnil nebo alespoň podnikl kroky vedoucí k jejich zveřejnění. V jednom případě se jednalo o zveřejnění na externích stránkách, ve druhém doktorandka připojila kompaktní disk s daty k práci a jasně vyjádřila přání, aby byla zveřejněna, a ve třetím případě doktorand sám za pomoci specializovaného open source systému vytvořil ze získaných dat veřejně dostupnou digitální knihovnu (Cretaceous Nautiloidea). Skutečnost, že vědec přikročil k samostatné publikaci výsledků pozorování, považují za významnou, i přes relativně nízké procentuální zastoupení této snahy v celkové množině. Za podstatnou považují nikoli skutečnost, že vědec data publikoval v rámci své komunity – tuto tendenci je možno pozorovat i u jiných typů dat a ve výrazně více organizované podobě – ale že se pokusil tato data zveřejnit vlastními silami. Je tedy možno předpokládat, že zde existuje nenaplněná potřeba zveřejnění, kterou by měl suplovat institucionální repozitář univerzity či jiné organizace.

Z hlediska dlouhodobého uložení je možné předpokládat, že potřeba zveřejnit

shromážděná data bude mít svůj odraz i v požadavcích na případný archivní systém. Zřejmě zde bude třeba klást důraz na funkce zpřístupnění, a to na základě pečlivé a průběžné analýzy určené skupiny. Je možné předpokládat i náročnější požadavky na technické parametry vyhledávacího rozhraní a rozhraní pro zobrazení objektu. S funkcemi zveřejnění se pojí také otázka autorských a přístupových práv k datům. Práce *Nautiloidea svrchnokřídových epikontinentálních moří Evropy*<sup>11</sup> například vedla k vytvoření veřejně dostupné digitální knihovny doplněné obrazovými materiály, které tvoří zejména fotografie exponátů ze sbírek různých muzeí. Z textu práce však jasně nevyplývá, jakými způsoby jsou ošetřena autorská práva k těmto fotografiím. Před případným importem do institucionálního repozitáře nebo před provedením jakýchkoli jiných archivačních či ochranných akcí by bylo nutné autorskoprávní status těchto objektů přesně definovat.

Stejně jako u počítačích dat i zde narážíme na potřebu důkladné analýzy určené skupiny. Určení autorských či jiných práv (např. na ochranu osobnosti) je mnohonásobně snazší ve fázi jejich sběru než v rámci případného dodatečného dohledávání, kdy může být zjištění podobných údajů prakticky nemožné. Zároveň je zřejmé, že přestože se v této kategorii nacházejí takřka výlučně data numerického charakteru, bude pro porozumění datům zásadní znalost jejich struktury. Tvůrce dat musí být schopen popsat data po sémantické stránce, a to tak, aby tomuto popisu byla schopna porozumět určená skupina z řad vědců i odborné veřejnosti. Tento požadavek je samozřejmě přítomný u dat numerického typu obecně, nicméně v kategorii observačních dat je vzhledem k jejich unikátnímu charakteru obzvláště významný.

---

<sup>11</sup> FRANK, Jiří. *Nautiloidea svrchnokřídových epikontinentálních moří Evropy* [online]. 2014 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81587>. Vedoucí práce Martin Košťák.

#### 4.2.4.3 EXPERIMENTÁLNÍ DATA

---

Experimentální data v oblasti přírodních věd mají mnoho styčných charakteristik s daty z oblasti medicíny. Jedná se nejen o vlastnosti formální, ale i o obsahovou stránku. Důvodem je zřejmě silné zastoupení prací z oblasti biochemie, genetiky a obdobných oborů v obou množinách. Nicméně i data z dalších oblastí – v tomto případě zejména z geofyziky a z fyziky materiálů – mají příbuzné vlastnosti. V mnoha případech se opět jedná o kombinaci obrazových dat a dat numerického charakteru, a to s častým využitím mikrofotografie. V některých případech je však možné zaznamenat i využití audiovizuálního záznamu – přesněji řečeno filmového záznamu bez výraznějšího využití zvukové stopy. Poměrně samostatnou kapitolou jsou práce z oblasti tělovýchovy, které se zaměřují na experimenty pracující se záznamem pohybu a k němu se vztahujících charakteristik (např. reakční rychlosti).

Celkově jsem v této skupině identifikovala 53 datasetů, z nichž zhruba polovinu (27 datasetů) tvoří data čistě numerického charakteru a 25 je kombinovaného charakteru (numerická a obrazová či audiovizuální data). Jeden dataset jsem zařadila do skupiny čistě obrazových dat, nicméně jeho charakter je poměrně nejednoznačný a zařazení je spíše důsledkem nedostatečných informací obsažených v textu.

Jedná se o experimentální data, jejichž základní charakteristikou by měla být možnost experiment zopakovat. Data tedy není možné považovat za unikátní. Nicméně jejich dlouhodobé uložení nemůže být zcela zanedbáno, a to z několika důvodů.

V první řadě je zde otázka nákladů na provedení experimentu. Pokusy jsou často technologicky náročné a vyžadují vývoj specializovaného přístrojového vybavení schopného zaznamenávat požadované proměnné. I samotné provedení experimentu může být náročné, a to jak technologicky, tak i finančně. Z čistě pragmatického hlediska je tedy třeba zvážit, zda cena dlouhodobého uložení dat nebude nižší než případné opakování pokusu. Zde je nutná konzultace s konkrétním vědcem, vědeckým týmem nebo obecně s vhodnou osobou patřící do určené skupiny.

Data však mohou sloužit i jako podklad pro přezkoumání vědeckých výsledků



a pro odhalení případného podvodu či metodologické chyby. Zde by bylo vhodné zachovat přístup k originálnímu datasetu, na základě kterého byl výzkum prováděn. Otázkou je i to, zda jsou v popisu experimentu skutečně zaznamenány všechny proměnné ovlivňující jeho výsledek.

Zaznamenala jsem i případy, kdy cílem vědecké práce bylo hodnocení a zlepšení snímací techniky (např. práce *Optimization of surface-enhanced Raman scattering spectroscopy for study of biologically important biomolecules and their interactions*<sup>12</sup>). Zde by bylo záhodno data uchovat jako podklad pro případné hodnocení budoucích experimentů prováděných za pomoci testovaných metod a nástrojů.

Data samozřejmě mohou být sdílena a v této kategorii se tak děje. Biochemická data jsou poměrně často ukládána do externích mezinárodních databází, a to dokonce ve standardizované formě odpovídající standardu MIAME (GEO, 2015).

Jak již jsem dříve uvedla, výzkum prováděný na lidech je velice obtížné zařadit do skupiny experimentálních dat. V důsledku toho jsou tedy v této skupině pouze minimálně zastoupeny práce, u nichž by bylo třeba počítat s problematikou ochrany osobních údajů a soukromí pacientů. Vzhledem k charakteru některých výzkumů, zejména v oblasti fyziky materiálů, je ovšem třeba počítat i s nutností věnovat pozornost otázkám průmyslového vlastnictví a patentového práva.

I po strukturální stránce jsou data podobná datům z medicínské oblasti. Surová data jsou zpracována a následně statisticky vyhodnocena a kopírují tak třístupňovou strukturu vycházející z fází zpracování dat.

V porovnání s observačními daty z přírodovědné oblasti jsou experimentální data méně rozmanitá. V případě mikrofotografií se jedná o obrazová data jednotného charakteru. Minimálně to platí v rámci jednoho výzkumu, ale s největší

---

<sup>12</sup> ŠMÍDOVÁ, Natália. *Optimization of surface-enhanced Raman scattering spectroscopy for study of biologically important biomolecules and their interactions* [online]. 2012 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43585>. Vedoucí práce Marek Procházka.

pravděpodobností i v rámci více výzkumů prováděných na stejném pracovišti. U audiovizuálních dat pozorovaných v rámci této skupiny je třeba vyzdvihnout skutečnost, že pro výzkum je zde relevantní spíše obrazový záznam než zvuková stopa. Z hlediska dlouhodobého uložení je tedy pravděpodobné, že těmto datům budou přiřazeny jiné signifikantní vlastnosti než datům z oblasti sociálních věd. Tyto by však měly být stanoveny po konzultaci s určenou skupinou.

#### 4.2.4.4 DÍLČÍ ZÁVĚRY PRO OBLAST PŘÍRODNÍCH VĚD

---

Nejvýznačnější vlastností dat z oblasti přírodních věd je jejich rozmanitost. Zahrnují široké spektrum oborů, které ke sběru dat používají poměrně různorodé metody. Bohužel tato různorodost se odráží i v tom, že dělení dle zdroje dat je v této oblasti více než problematické. Na rozdíl od medicíny je jej sice možno v celé řadě případů jednoznačně aplikovat, nicméně jsou i případy, které se podobné kategorizaci vymykají. Větším problémem je však fakt, že i data jednoznačně zařaditelná do jedné ze skupin se mezi sebou vzájemně liší mnohdy více než data náležející do dvou různých skupin. Z hlediska dlouhodobého uložení digitálních objektů není toho dělení nepoužitelné, nicméně jsem přesvědčena, že se nejedná optimální přístup. Analýza dat napovídá, že společné charakteristiky mají obvykle data produkovaná v rámci jednoho oboru nebo oborů příbuzných. Silný vliv má také metoda sběru či zpracování dat – například mikrofotografie jsou používány v celé řadě oborů.

Z hlediska dlouhodobého uložení dat má význam takové dělení digitálních objektů, které umožní přiřazení konkrétní strategie dlouhodobé ochrany dat konkrétní skupině. Tyto skupiny by tedy měly být tvořeny na základě původu dat vzhledem k oboru a vzhledem k metodě sběru dat.

Již v rámci kvalitativní analýzy medicínských dat byla navržena třístupňová struktura kopírující průběh zpracování dat. Jedná se o rozdělení dat vázajících se ke konkrétnímu výzkumu na data surová (vstupní data), data odvozená a data výsledná (statistická). Tuto strukturu jsem pozorovala i v oblasti přírodních věd. Je však třeba poznamenat, že jednotlivé entity tohoto modelu mají v rámci různých oborů různý

význam i míru využití a přístup k jejich dlouhodobému uložení se může lišit. Například u počítačích dat z oblasti fyzikální chemie musí být hlavní důraz kladen na uložení odvozených dat – v tomto případě zdrojového kódu reprezentujícího výpočetní model. V biochemii mají velký význam jak mikrofotografie (tedy surová data), tak zpracovaná data obsahující kvalitativní a kvantitativní analýzu fotografií. Zaznamenala jsem také případy, kdy je možno status surových dat připsat více než jednomu datasetu, a vzhledem k tomu, že mnoho výzkumů pracuje s více než jednou metodou zpracování dat, je možno předpokládat i situaci, kdy bude na jeden výzkum navázán více než jeden objekt s charakterem zpracovaných dat.

Kvalitativní analýza textů disertačních prací také jasně ukázala nutnost hlubšího zkoumání určené skupiny. Měl by být proveden prvotní výzkum, který by specifikoval požadovanou strukturu digitálních objektů, jejich signifikantní vlastnosti i vysvětlující a popisné informace, které by měly být součástí metadatového záznamu. Vysvětlující informace může nabývat dvou základních podob – může být obsažena uvnitř digitálního objektu (například ve formě komentářů ke zdrojovému kódu), nebo může být součástí metadat. Tyto dva způsoby se v žádném případě vzájemně nevylučují. Analýza určené skupiny rozhodně není jednorázovou aktivitou, je třeba ji provádět průběžně či alespoň periodicky. Důvodem je rychlý vývoj metod sběru i zpracování dat, ale i skutečnost, že se může změnit charakter samotné určené skupiny.

Součástí práce s určenou skupinou je ale i analýza informačních či úložných systémů, které využívají jednotliví vědci či vědecké týmy. Odborník na digitální archivaci, který má zkušenosti jak s uložením, tak i s vyhledáváním a zpřístupněním dat, může výrazně pomoci vědcům, kteří buď tyto znalosti postrádají, nebo nemají čas na jejich implementaci do praxe. Těsnější spolupráce by tak v ideálním případě znamenala zvýšení efektivity vědecké práce, mohla by zamezit případným technickým problémům se zabezpečením dat i jejich možné ztrátě. Z hlediska dlouhodobé ochrany dat by také znamenala zvýšení kvality informací obsažených ve vstupním balíčku – uživatel využívající kvalitní osobní informační systém bude ve většině případů schopen předávat do institucionálního repozitáře kvalitní data doplněná kvalitními metadaty v jednotné

strukturu.

Ve spolupráci s určenou skupinou je třeba analyzovat také autorskoprávní otázky zpřístupnění dat, otázky ochrany osobních údajů, etické otázky a další skutečnosti, které by mohly mít vliv na omezení přístupu k datům. U některých skupin dat, zejména u dat vztahujících se k informacím o pacientech, je třeba zvážit jejich uložení ve veřejně přístupném repozitáři. Může zde být na místě i omezení přístupu k jejich metadatovým záznamům.

Další významnou kapitolou je i spolupráce s externími subjekty. Jedná se zejména o to, že některá data, zejména ta odvozená, jsou zveřejňována či sdílena v rámci národních a mezinárodních odborných databází a digitálních knihoven. Institucionální repozitář nebo dlouhodobý archiv může v tomto případě hrát roli technického prostředníka, který zabezpečuje přenos dat, případně do něj tyto databáze mohou přímo odkazovat. Na druhou stranu je zde i možnost transferu odpovědnosti za dlouhodobé uložení dat na tyto subjekty. Podobná strategie by mohla být vhodná zejména v případě infrastruktur typu MetaCentrum, které zabezpečují uložení a operace s velkými datovými objekty.

---

#### 4.2.5 VÝZKUMNÁ DATA VE SPOLEČENSKÝCH VĚDÁCH

---

Do skupiny společenských věd byly práce opět zařazeny na základě posouzení obsahu. Za hlavní rozlišovací kritérium mezi humanitními a společenskovědními obory jsem považovala otázku, zda se text zabývá procesy a vztahy v lidské společnosti nebo naopak lidskými výtvoři. Mezi společenské vědy tak byly zařazeny i historie a částečně archeologie, které bývají někdy řazeny mezi humanitní vědy (viz Encyclopædia Britannica, 2016). Vyřazena byla jedna práce z lékařské fakulty.

V množině jsou zahrnuty práce z Evangelické teologické fakulty, Farmaceutické fakulty, Filozofické fakulty, Přírodovědecké fakulty, Právnické fakulty, Pedagogické fakulty, Matematicko-fyzikální fakulty, Husitské teologické fakulty, Fakulty tělesné výchovy a sportu, Fakulty sociálních věd a Fakulty humanitních studií. Celkem se jedná

o 144 záznamových jednotek, z čehož 91 tvořily digitální datasety. Zbývající záznamové jednotky se vztahují buď k pracím, které nevychází z žádného typu dat, nebo vychází z dat analogových (obvykle je zdrojem tištěný text).

Vzhledem k různorodosti fakult, ze kterých práce pocházejí, i samotných oborů, je přirozené, že jejich struktura je značně nejednotná, a to bohužel i v rámci fakulty (výjimkou je Pedagogická fakulta). Data také nejsou vždy odpovídajícím způsobem popsána a navzdory tomu, že jsem s metodami výzkumu ve společenských vědách obeznámena detailněji než s metodikou věd přírodních, bylo výrazně náročnější identifikovat, v jaké podobě data v průběhu výzkumu existovala a někdy dokonce i to, zda byla vůbec nějaká data využita. Z mnoha disertačních prací implicitně vyplývá existence dat v elektronické podobě – text je opatřen grafy očividně vycházejícími z dat. Nicméně chybí popis manipulace s daty. Zásadní je zde otázka, v jaké fázi výzkumu dochází k přenosu dat z obvykle papírové formy dotazníku do elektronické formy (zřejmě tabulka).

Z formálního hlediska musím vyzdvihnout zejména skutečnost, že disertace pocházející z Právnické fakulty pouze výjimečně obsahují správnou citaci elektronických zdrojů. Přesněji řečeno chybí datum citování zdroje, a to i v případech, kdy je jasné, že absence časového údaje prakticky znemožní dohledání dat využitých v rámci výzkumu (jedná se obvykle o analýzu webového sídla instituce).

Společenské vědy vychází převážně z dat observačních a ze záznamů. Záznamy obecně převažují, nicméně vyloučíme-li z množiny záznamové jednotky vycházející z analogových dat, zjistíme, že zůstane pouze 35 datasetů s charakterem záznamu a 55 datasetů vycházejících z pozorování. V celé množině byla nejčastěji zaznamenána interní observační data numerického charakteru (33 datasetů). Povětšinou se jednalo o data získaná prostřednictvím dotazníkového šetření, pro jejichž zpracování byla posléze použita aplikace Microsoft Office Excel. Co do četnosti byla na druhém místě externí textová data s charakterem záznamů (16 datasetů). Jednalo se obvykle o externí textové zdroje ve smyslu novinových archivů či databází právních textů. Z hlediska

výzkumných dat je zde však zajímavou výjimkou databanka ROMi<sup>13</sup> – pedagogický korpus obsahující texty a nahrávky romských dětí a mládeže. Pro účely této práce je tento korpus považován za příklad externích dat. Z hlediska Univerzity Karlovy jako instituce se však jedná o data interní, protože korpus je ve správě repozitáře LINDAT/CLARIN, provozovaného na Matematicko-fyzikální fakultě.

Oproti přírodním vědám, kde externí data tvoří necelá 4 %, jsem ve vědách společenských identifikovala celých 54 % dat pocházejících z externích zdrojů. V této množině jsou však zahrnuty i analogové zdroje dat. Omezíme-li však množinu pouze na digitální datasety, zjistíme, že z externích zdrojů stále pochází 32 % tedy 29 zaznamenaných datových setů. Kromě externích textových zdrojů zmiňovaných výše se jedná zejména o využití dat například z registrů obyvatelstva či ze sčítání lidu.

Jedna záznamová jednotka, konkrétně práce *Výuka stereometrie a podpora prostorové představivosti s využitím počítače*<sup>14</sup>, byla zařazena do skupiny počítačických dat. Toto zařazení však není zcela jednoznačné – výsledkem práce je sada didaktických pomůcek pro učitele zahrnující modely i počítačové hry určené k výuce. Je diskutabilní, zda tyto materiály vůbec splňují definici výzkumných dat. Nicméně z hlediska jejich dlouhodobého uložení se svým charakterem právě počítačím datům nejvíce blíží. Jedná se o užitečnou připomínku toho, že v podobně rozmanitých sbírkách se vždy mohou objevit výjimky, které je nutno posuzovat samostatně.

Vzhledem k výše uvedeným poměrům zástupců jednotlivých kategorií dat jsem pro detailnější analýzu zvolila rozdělení do dvou skupin – na data observační a na záznamy. Vzhledem k tomu, že tato práce je zaměřena na mapování dat, za které je

---

<sup>13</sup> BEDŘICHOVÁ, Zuzanna. *Chybovost v písemném projevu romských žáků 9. ročníků základních škol praktických na základě elektronické databanky ROMi* [online]. 2015 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102855>. Vedoucí práce Šárka Zikánová.

<sup>14</sup> GERGELITSOVÁ, Šárka. *Výuka stereometrie a podpora prostorové představivosti s využitím počítače* [online]. 2011 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44265>. Vedoucí práce Tomáš Holan.

instituce (v tomto případě Univerzita Karlova v Praze) přímo zodpovědná, soustředí se následující kapitoly zejména na data interní.

Rozložení softwarových aplikací využívaných ve společenských vědách je možno vidět v Tabulka 9. Stejně jako v přírodních vědách i zde jednoznačně převládají statistické softwary v čele s Microsoft Office Excel. Dokonce jsem přesvědčena, že tento program byl využit ještě častěji – u mnoha prací je totiž možno zaznamenat výskyt tabulek či grafů vizuálně shodných s výstupy Microsoft Office Excel, aniž by byl tento program výslovně zmíněn. Druhým v pořadí je opět statistický program SPSS (IBM). Ze skupiny statistických nástrojů vybočují pouze nástroje na zpracování zvuku, Cool Edit Pro (Adobe Systems) a Praat (Boersma a Weenink), a specializovaný demografický nástroj DeRaS (Burcin, Hulíková Tesárková a Kománek). Složení využívaných softwarů je tedy obdobné přírodním vědám. V této skupině se však objevují i využití databázových nástrojů pro ukládání a analýzu dat – konkrétně se jedná o program Microsoft Office Access, který byl využit celkem třikrát.

<b>Používaný software</b>	<b>Celkem výskytů</b>
Microsoft Office Excel	14
SPSS	10
MS Access	3
Atlas.ti	2
MS Word	2
Statgraphics	1
QUATRO	1
Praat	1
SOLO	1
BMDP	1
Cool Edit	1
DeRaS	1
<b>Celkový součet</b>	<b>38</b>

Tabulka 9 – SW používaný ve společenských vědách

#### 4.2.5.1 OBSERVAČNÍ DATA

---

Mezi pracemi využívajícími observační data v sociálních vědách poměrně výrazně převažují práce zaměřené na pedagogiku, a to i v případě nepedagogických fakult. Výzkum se často zabývá dovednostmi žáků a jejich vnímáním výuky. Ke sběru dat jsou obvykle používány metody strukturovaného nebo polostrukturovaného rozhovoru, dotazníkové šetření, případně zúčastněné či nezúčastněné pozorování. Použitým metodám také odpovídá charakter surových dat.

Problematika metody sběru a zejména zaznamenání dat je pro tuto oblast obzvláště důležitá. Jednotlivé práce obvykle věnují pozornost metodice sběru dat a charakterizaci výzkumného vzorku. Méně se však již věnují metodám zpracování dat. Z textu prací je obvykle možno odvodit, že data byla převedena do digitální podoby, nicméně detaily tohoto procesu nejsou zmiňovány. Není tedy možno zjistit, zda například v případě dotazníkového šetření byla data přepisována ručně, či zda došlo k automatizované digitalizaci dotazníků. Není však výjimkou, že přepis odpovědí z dotazníku je přímo součástí práce. Tuto tendenci považuji za znak těsnějšího provázání dat a textu práce, než jaké je zvykem u observačních dat v přírodních vědách.

Výzkumný vzorek je prakticky vždy tvořen respondenty, a tím pádem se na něj vztahuje právní problematika ochrany osobních údajů, kterou může ještě mírně komplikovat skutečnost, že výrazné procento respondentů není zletilé. Na druhou stranu je však pravdou, že zkoumané práce z oblasti pedagogiky obvykle nepracují s citlivými údaji.

Struktura dat více méně kopíruje již zmiňovaný třístupňový model. Obvykle je možno zaznamenat existenci surových dat, která ovšem nejsou vždy v digitální podobě a která mají v mnoha případech nejasnou nebo výrazně různorodou strukturu. Může se jednat o poměrně jednoduchá textová data nebo o data s numerickým charakterem, která jsou výsledkem dotazníkového šetření. Data však mohou mít i kombinovaný charakter –



příkladem je práce *Spontánní aktivity dětí v přírodě a předškolní výchova*<sup>15</sup>. Zde byly metodou zúčastněného pozorování zkoumány děti hrající si na zahradě mateřské školy. Data byla zaznamenávána formou záznamových archů – tedy ručně psaných nestrukturovaných dokumentů, které byly posléze vyhodnoceny. Dále byla vyhodnocována i kvantitativní data (počet žáků apod.). Ani u jednoho z těchto druhů dat nebylo určeno, kdy a jestli vůbec byla převedena do digitální podoby. Výzkum byl však doplněn obrazovými daty ve formě fotografií. Práce obsahuje i druhý výzkum provádění metodou přímého dotazování, tedy formou dotazníku. Data z dotazníku byla očividně vyhodnocena v programu Microsoft Office Excel nebo v obdobném tabulkovém procesoru (součástí práce jsou grafy vizuálně odpovídající stylu této aplikace), nicméně proces zpracování dat nebyl v disertační práci popsán, přestože jinak je metodika práce rozebrána poměrně detailně. Součástí práce je i přepis rozhovoru s ředitelkou mateřské školy, což naznačuje existenci zvukového záznamu.

Tento případ dobře ilustruje různorodost observačních dat ve společenských vědách. Ukazuje, že pozorování může i v rámci jednoho výzkumu nabývat různých forem. Je otázkou, nakolik je třeba zachytit všechna sebraná data a zároveň jak definovat hranici mezi daty surovými a odvozenými. Statistická data jsou v případě kvalitativních výzkumů často velmi omezená a bývají prezentována pouze jako nedílná součást textu práce. Na druhou stranu je není vždy jednoznačně možné oddělit od dat kvantitativních – v rámci jednoho výzkumu mohou být využity oba druhy. Z hlediska dlouhodobé ochrany se dá předpokládat, že tato různorodost bude mít svůj odraz zejména v metadatovém popisu dat, a to jak z hlediska strukturálního, tak i v metadatech popisných, která by měla být schopna zachytit účel a význam, který datové soubory v rámci výzkumu mají. Je však třeba poznamenat, že tato informace je obvykle obsažena v textu práce.

Technologie používaná k zachycení dat či k jejich uložení není obvykle detailně

---

<sup>15</sup> ŠIRCOVÁ, Ivana. *Spontánní aktivity dětí v přírodě a předškolní výchova* [online]. 2012 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93252>. Vedoucí práce Eva Opravilová.

popisována, ale pozorovala jsem vysoké procento využití aplikace Microsoft Office Excel. Detailní popis technického zpracování dat byl přítomen pouze u práce zabývající se fonetickými tématy, kde byla pozornost věnována nahrávacímu zařízení.

Ve zkoumaném vzorku nebyla zachycena data, u nichž by bylo explicitně uvedeno, že budou sdílena v rámci jakékoli formální infrastruktury. Nebyl zachycen ani pokus o vytvoření nástroje určeného ke sdílení. Součástí většího výzkumného týmu byl doktorand spíše v případech práce s externími daty.

Hlavní znakem observačních dat v sociálních vědách je, až na několik málo výjimek, jejich nízká závislost na technologii. Obvykle se jedná o přepis či o kódování mluveného textu, který byl získán prostřednictvím dotazníku nebo rozhovoru. V této oblasti je klíčové zejména zachycení primárních dat a jejich vztažení k datům odvozeným. Vzhledem k tomu, že popis použitých metod sběru dat je v těchto disertacích obvykle poměrně kvalitní, navrhuji, aby byl při jejich dlouhodobé archivaci kladen důraz na zachování jejich spojení s textovou částí práce, se kterou jsou obvykle těsně svázána.

---

#### 4.2.5.2 ZÁZNAMY

---

Oproti přírodním vědám je práce se záznamy ve vědách společenských poměrně výrazně rozšířena. Tento typ dat má také několik odlišných vlastností, které mají dopad i na dlouhodobé uchování dat s charakterem záznamu. Jak již bylo zmíněno, velká část záznamů má charakter externích dat a v mnohých případech se dokonce jedná o zdroje analogového charakteru. Na základě kvalitativní analýzy disertačních prací z této oblasti jsem ale přesvědčena, že ani tento typ zdrojových materiálů není možné opomenout. Jejich zpracováním totiž vznikají materiály, které jsou v současné době sice obvykle publikovány ve formě textu, nicméně jedná se o spíše o data. Jedním z vědeckých výsledků v sociálních vědách, respektive nejčastěji v archeologii či etnologii, které stojí na pomezí věd sociálních a humanitních, totiž může být i soupis či katalog. Z ryze pragmatických důvodů by bylo v podobných případech vhodné, kdyby byl výsledek prezentován formou databáze, která by měla být považována za výzkumná data a mělo

by s ní být stejně zacházeno. Zejména v případě archeologie se navíc může jednat o unikátní a nenahraditelné materiály. Příkladem může být práce *Osídlení z doby bronzové v Kněževsi u Prahy*<sup>16</sup>, která je katalogem nálezů z archeologické lokality a která byla v důsledku stavebních prací nenávratně zničena.

Na základě získaného vzorku dat je možno z hlediska dlouhodobého uchovávání dat posuzovat zejména jejich význam. Je možné posuzovat jedinečnost záznamů, jejich dostupnost – může se například jednat o obtížně dostupné archivní prameny či o jiné primární zdroje – a také míru toho, nakolik jejich zpracování vyžaduje odborné znalosti. Zpracování záznamů může například vyžadovat znalost konkrétního jazyka, historické formy daného jazyka, nebo dokonce příslušného písma. Odbornou činností může být i samotná lokalizace záznamů.

Oproti jiným oblastem je v tomto případě výrazně narušena struktura surová data – odvozená data – výsledná data. Surová data sice existují a mají formu záznamů, ale v mnoha případech nejsou v digitální formě či mají externí charakter. Jejich zpracováním se však obvykle vytváří další dataset, který má klíčový vědecký význam. Tento dataset může již být samotným vědeckým výsledkem nebo může být dále statisticky zpracován. Do jisté míry se jedná o situaci obdobnou situaci počítačích dat v přírodních vědách. Bohužel odvozená data jsou často prezentována pouze v textové podobě, případně na CD nebo v obtížně uchovatelné formě databázového souboru. Není zřejmé, zda v určené skupině dosud neexistuje poptávka po sofistikovanějším technickém řešení, či zda naopak komunita nedisponuje dostatečnými technickými schopnostmi pro vytvoření podobného řešení. Tato otázka by měla být dále analyzována.

Výše uvedenou situaci je ovlivněno i sdílení dat. Některé obory disponují potřebnou infrastrukturou, např. lingvistika a již zmiňovaný repozitář

---

<sup>16</sup> SMEJTEK, Lubor. *Osídlení z doby bronzové v Kněževsi u Prahy* [online]. 2011 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110355>. Vedoucí práce Jan Bouzek.

LINDAT/CLARIN. Není bez zajímavosti, že repozitář LINDAT/CLARIN získal uznávanou Pečeť kvality digitálního repozitáře (Data seal of approval, 2013). Existuje zde tedy předpoklad dlouhodobého uložení a uchování těchto dat. Novým faktorem, který v rámci přírodních věd nebyl zaznamenán, je skutečnost, že některá data jsou v určité velmi omezené míře sdílena z populárně-naučných důvodů – konkrétně se v tomto případě jednalo o konzultace k filmu. Z hlediska dlouhodobé ochrany je to jen potvrzením předpokladu, že do určené skupiny výzkumných dat je třeba zahrnout i veřejnost.

V části disertačních prací byl zaznamenán poměrně výrazný problém týkající se externích dat – v případě, že práce odkazovala na externí webové zdroje, byly tyto často citovány nekorektně, zejména bez uvedení data, kdy byl zdroj citován. I za předpokladu, že by dotyčný zdroj byl dlouhodobě uchován, např. v rámci některého z internetových archivů, je bez informace o období, kdy byl citován, prakticky nemožné dohledat zdrojová data. Přestože se jedná o externí data, je tato skutečnost kritická z pohledu zachování významu výzkumných dat. Snahy o bezpečné uložení a zachování využitelnosti odvozených dat mohou být v situaci, kdy není možné dohledat data surová úspěšné jen částečně.

Po technické stránce bylo znamenáno využití databázových programů – konkrétně programu Microsoft Office Access – v práci *Příspěvek k poznání způsobu obživy na přelomu neolitu a eneolitu (srovnávací studie západního kulturního okruhu s oblastí Čech a Moravy)*<sup>17</sup> byla databáze připojena jako příloha. Vzhledem k využití komerčního, byť poměrně rozšířeného programu a k absenci technických informací o daném souboru, poněvadž v textu práce je databáze popsána pouze z hlediska obsahu, se z hlediska dlouhodobého uložení jedná o velice problematický objekt.

---

<sup>17</sup> MATTOVÁ, Sabina. *Příspěvek k poznání způsobu obživy na přelomu neolitu a eneolitu (srovnávací studie západního kulturního okruhu s oblastí Čech a Moravy)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102944>. Vedoucí práce Miroslav Popelka.

Obyčejně je možné říci, že další výzkum určené skupiny se v této oblasti musí soustředit zejména na metody zpracování dat a jejich uložení – kritické jsou zde technické otázky. Dále je třeba stanovit potřeby určené skupiny ohledně sdílení a zveřejnění dat.

Data s charakterem záznamu využívaná v sociálních vědách jsou zásadní zejména v okamžiku, kdy již proběhlo jejich zpracování. Fázi surových dat ani fázi statistickou však není možné opomenout. Kritická je zejména otázka zachování vazeb na externí digitální data získaná z otevřených online zdrojů.

---

#### 4.2.6 VÝZKUMNÁ DATA V HUMANITNÍCH VĚDÁCH

---

Pro účely této práce byly humanitní vědy definovány jako vědy zabývající se lidskými bytostmi a jejich kulturou. Jak již bylo předesláno v části věnující se sociálním vědám, existuje určité množství hraničních případů, které mohou spadat do obou oblastí. Z hlediska zkoumání výzkumných dat je poněkud problematičtější, že jedním z nejvýraznějších faktorů, který v tomto případě ovlivňoval rozhodnutí o zařazení dat do určité skupiny, byl charakter práce s daty, který byl v rámci příslušného výzkumu využit.

Do vzorku bylo zařazeno 49 záznamových jednotek. Ze vzorku byly v tomto případě vyřazeny dvě práce z lékařských fakult, které byly analyzovány již v části věnující se medicíně. Ve vzorku převládají práce z Filozofické fakulty a teologických fakult. Jedna práce pochází z Pedagogické fakulty, jedna z fakulty Přírodovědecké a dvě z Matematicko-fyzikální fakulty. Pozoruhodná je absence prací z Fakulty humanitních studií, které byly všechny zařazeny do skupiny sociálních věd.

V humanitních vědách naprostou většinou převládá práce s externími zdroji, a to zejména se zdroji analogového charakteru. Jak bylo možno předpokládat, jedná se obvykle o texty. Externí zdroje analogového charakteru tvoří 63 % všech identifikovaných záznamových jednotek. Digitální externí zdroje jsou tvořeny zejména

zdroji z článkových a bibliografických databází a digitalizáty.<sup>18</sup> Zvláštním zdrojem dat jsou i data z lingvistických korpusů. Zaznamenala jsem i využití audiovizuálních dat (záznam představení). Celkově jsem využití externích dat identifikovala u 80 % záznamových jednotek.

Ve skupině dat zpracovávaných a uložených interně na Univerzitě Karlově v Praze, je možno identifikovat dvě hlavní skupiny – skupinu lingvistických korpusových dat a skupinu unikátních záznamů z oblasti archeologie a etnologie. V obou těchto skupinách jsou řádově jednotky disertací, nicméně přesto jsem přesvědčena, že jim je třeba věnovat pozornost. Zejména druhá skupina totiž pracuje se zcela jedinečnými daty. Obecně je k oběma těmto skupinám nutné poznamenat, že se vesměs jedná o disertace, jejichž zařazení do oblasti humanitních věd není zcela jednoznačné. Závěry, které na jejich základě vyvozují, jsou tedy do určité míry platné i pro data spadající do oblasti společenských věd, zejména v případě archeologie. Diskutabilní je i zařazení dat jako záznamů; jejich zdrojem je totiž přinejmenším částečně i pozorování.

V tomto případě se jedná o dvě práce *The Rock Art of Northeast Africa: a Case Study of Rock Paintings from the Czechoslovak Concession in Lower Nubia*<sup>19</sup> a *Kótové z modrých hor: Mýty a pověsti*<sup>20</sup>. Oběma bych se ráda věnovala detailněji, protože se jedná o dobrý příklad ilustrující specifické vlastnosti podobného typu dat.

První disertační práce se zabývá zpracováním dat získaných v šedesátých letech v rámci expedice do severovýchodní Afriky. Jedná se o záznamy skalních maleb, které

---

<sup>18</sup> Přestože se obvykle jedná o digitalizáty textových dokumentů, z hlediska dlouhodobého uložení jsou obvykle řazeny spíše do kategorií obrazových dat.

<sup>19</sup> SUKOVÁ, Lenka. *The Rock Art of Northeast Africa: a Case Study of Rock Paintings from the Czechoslovak Concession in Lower Nubia* [online]. 2015 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105355>. Vedoucí práce Miroslav Bárta.

<sup>20</sup> BENDÍKOVÁ, Soňa. *Kótové z modrých hor: Mýty a pověsti* [online]. 2012 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101729>. Vedoucí práce Jaroslav Vacek.

mají formu fotografií, kreseb, a textových záznamů. Část dat, zejména fotografie, byla digitalizována. Tato data aktuálně vlastní Český egyptologický ústav Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Ani jedna z kreseb v současné době již neexistuje, protože lokalita je nyní pod hladinou Asuánské přehrady. Existující data jsou tedy unikátní a jejich uchování je třeba věnovat zvýšenou pozornost. V tomto případě je možno data prohlásit spíše za obrazová, naznačuje to i obrazová příloha obsahující ukázky dat, nicméně je pravděpodobné, že jejich dlouhodobá využitelnost bude podmíněna specifickým metadatovým popisem – zejména s ohledem na geografické údaje o místu pořízení záznamů. Zvláštní pozornost by měla být věnována informacím o původu dat.

Práce *Kótové z modrých hor* zpracovává záznamy příběhů vyprávěných kmenem Kótů žijícím v pohoří Níliri (nazývané též Modré hory) v jižní Indii. Data jsou unikátní – informanty byly obvykle osoby ve vyšším věku a příběhy se podařilo získat zejména díky dobrým osobním vztahům doktorandky s Kóty a díky jejímu respektu vůči místní tradici. Zároveň je možno předpokládat, že data mají i historickou hodnotu. Konkrétně se jedná jednak o fotografie ilustrující příběhy, o zvukový záznam příběhů samotných a dále o přepis tohoto záznamu. V rámci terminologie této práce mohou být fotografie a zvukové záznamy považovány za surová data a přepis za data odvozená. Je třeba poznamenat, že přepis záznamů nebyl triviální mechanickou činností, jeho součástí byl i překlad, transkripce a konzultace s rodilými mluvčími. Pro dlouhodobé uložení je v tomto případě nezbytné zachování strukturální informace o vzájemné vazbě zvukových nahrávek a textového přepisu.

Oba výše uvedené příklady ilustrují základní vlastnosti interních dat z humanitní, a částečně i sociálněvědné, oblasti – existují zde datasety, které jsou unikátní a nenahraditelné, a struktura těchto objektů může být poměrně komplikovaná. Je samozřejmé, že obdobně nebo ještě více komplikovanou strukturu je možné identifikovat i u dat z přírodovědné oblasti. Vzhledem k tomu, že zejména humanitní obory jsou obecně vnímány jako výrazně méně závislé na digitálních datech, považují za nutné zdůraznit, že i v této oblasti data existují a jejich dlouhodobému uložení je třeba věnovat patřičnou pozornost.

Samostatnou skupinu tvoří data lingvistická, konkrétně data vycházející z jazykových korpusů. V tomto případě se jedná o specifický typ výzkumných dat, pro jehož zpracování a uložení (viz repozitář LIDNAT/CLARIN) v tuto chvíli již existuje příslušná infrastruktura. Tato data mají charakter strojově zpracovatelného nebo dokonce srozumitelného textu.

---

#### 4.2.7 SOUHRNNÉ VÝSLEDKY KVALITATIVNÍ ANALÝZY

---

Metoda zakotvené teorie (Strauss a Corbinová, 1999), která byla pro kvalitativní zpracování výzkumu použita, předpokládá rozdělení zjištěných faktů do kategorií, v rámci kterých jsou následně zaváděny pojmy. Pro potřeby této práce nebudu vymezovat konkrétní termíny. Pouze se soustředím na popis jednotlivých kategorií, a to zejména s důrazem na problematiku dlouhodobého ukládání digitálních dat. Kategorie jsou odvozeny na základě analýzy vzorku a na základě studia relevantní odborné literatury.

Identifikovala jsem následující oblasti:

- sběr dat a výběr výzkumného vzorku,
- etická a právní problematika,
- zpracování a struktura dat,
- sdílení a archivace dat,
- technologické otázky,
- organizace výzkumu.

---

##### 4.2.7.1 SBĚR DAT A VÝBĚR VÝZKUMNÉHO VZORKU

---

Fáze samotného sběru dat je pro jejich podobu a vlastnosti klíčová. Z hlediska životního cyklu digitálních dat, tak jak byl prezentován v kapitole 3.4 Životní cyklus. do sběru dat pro potřeby této práce zahrnuji činnosti řazené do fází tvorby a zpracování (UK Data Archive, 2016) a do fází extrakce a transformace (Lemire, Velino, 2011).



Jedná se o kategorii, která zastřešuje problematiku okolností vzniku dat a jejich převodu do digitální podoby. V metadatovém záznamu jsou informace z této kategorie zahrnuty mezi informace o původu. Zároveň také okolnosti vzniku dat slouží jako jeden z podkladů pro jejich kategorizaci z hlediska potřeb dlouhodobého uložení – tedy pro jejich rozřazení do skupin, ke kterým se vztahují různé politiky a úrovně ochrany. Informace o sběru dat a o výběru výzkumného vzorku musí být získány na základě analýzy a komunikace se skupinou tvůrců dat a s přihlédnutím k potřebám a zvyklostem určené skupiny.

První otázkou, které je třeba věnovat pozornost, je motivace vzniku dat, respektive motivace samotného výzkumu. Na základě obsahu disertačních prací bylo možno identifikovat tři základní motivace sběru dat:

- Sběr dat za účelem vyvození závěrů – takto je vědecký výzkum obvykle chápán. Data jsou shromažďována, aby na jejich základě mohla být potvrzena nebo vyvrácena určitá hypotéza.
- Sběr dat za účelem ověření metod sběru dat – data jsou shromažďována, aby mohla být ověřena validita určitého metodického či technologického postupu nebo zařízení.
- Sběr dat je sám o sobě cílem výzkumu – data jsou jeho primárním výstupem.

Klíčovým ukazatelem, který je třeba sledovat, je i složení a charakter výzkumného vzorku. Může se jednat o živé bytosti, přírodní jevy, společenské jevy, výsledky lidské činnosti či o objekty s jiným charakterem. Složení výzkumného vzorku ovlivňuje otázky dalšího zacházení s daty (např. otázku anonymizace). Je také klíčovým faktorem při stanovení unikátnosti výzkumu. Jak již bylo několikrát zmíněno, za unikátní jsou považována zejména data řazená do kategorie observačních. Naopak v případě experimentálních dat je do určité míry možné spoléhat na možnost opakování experimentu. Nutnost dlouhodobého uchovávání dat je však ovlivněna i náročností experimentu. Je také třeba mít na paměti, že toto rozlišení není možné aplikovat na medicínská data.

Vznik či tvorba výzkumných dat výrazně ovlivňují míru, s jakou je třeba dbát na jejich dlouhodobé uložení a obecně jeho charakter. Je zde možno rozlišit tři druhy postupů, jakými mohou být data získána:

- Data mohou pocházet z externích zdrojů. Zde je zásadní věnovat pozornost míře jejich zpracování a agregace. Slučováním datasetů může dojít i ke vzniku nového datasetu, který je již třeba chápat jako samostatnou intelektuální entitu. Externí dataset může být také sloučen či kombinován s datasetem vytvořeným interně. I samotné zpracování dat, např. jejich čištění či analýza, mohou mít tak výrazné dopady na obsah a charakter dat, že povedou ke vzniku nové intelektuální entity. Obecně je však možno předpokládat, že externí data nemusí a vzhledem k autorskoprávním otázkám nemohou být archivována v rámci instituce, kde jsou zpracovávána. Pozornost by však měla být věnována zachování vazby na externí data – například jsou-li zpracovávána data, která jsou obsahem webu, např. obsahová analýza webového sídla organizace, měla by být zachována přinejmenším vazba na jejich identifikátor (URL) a zejména časový údaj o datu či období zpracování.
- Data mohou být získána přirozenou cestou, ať už v rámci experimentu, pozorování či analýzou záznamů. Získání dat však může být různě náročné. Můžeme rozlišit náročnost:
  - technickou – zejména v otázkách nároků na přístrojové vybavení,
  - časovou – experiment či pozorování mohou probíhat dlouhodobě, či mohou být periodicky opakovány v rámci delšího časového období,
  - rozsah sběru dat – mohou být zpracovávána data získaná od velkého počtu respondentů nebo na velkém množství pokusných objektů,
  - finanční či materiální,
  - odbornou náročnost – experiment či pozorování mohou vyžadovat úzkou specializaci. V daném oboru může existovat pouze malé množství vědců schopných data získat,

- náročnost z hlediska dostupnosti – data mohou být sbírána v odlehlé a špatně dostupné lokalitě, či k nim může být jinak omezen přístup – např. archivní záznamy.
- Data mohou být získána (vytvořena) uměle jako výsledek počítačové simulace či modelu. Zde je opět vhodné sledovat technickou a odbornou náročnost jejich tvorby. V tomto případě je třeba počítat s výrazným dopadem způsobu sběru dat na charakter informací, které musí být součástí metadat či dokumentace digitálního objektu určeného k dlouhodobému uchovávání.

#### 4.2.7.2 PRÁVNÍ A ETICKÉ OTÁZKY

---

Právní a etické otázky zpracování a dlouhodobého uložení výzkumných dat se z velké části odvíjejí od charakteru sběru dat, respektive od vlastností výzkumného vzorku. Klíčovou je zejména otázka, zda výzkum probíhá na lidských bytostech. Přestože výzkumy prováděné v rámci medicíny a přidružených oblastí a výzkumy z oblasti sociálních a humanitních věd jsou z tohoto pohledu poměrně odlišné, je v každém případě nutné dbát na zachování zásad ochrany osobních údajů. Jestliže dochází k anonymizaci dat, je třeba zvážit, zda má být tato událost součástí metadatového záznamu informací o původu digitálního objektu. Součástí informací o původu mohou být i další události nebo případně i odkazy na relevantní dokumenty existující v elektronické podobě.

V případě, že vzorek dat tvoří výsledky lidské činnosti, např. umělecké předměty, či záznamy vystoupení, je třeba zachovat autorskoprávní náležitosti v oblasti duševního vlastnictví. Stejně tak je vhodné věnovat pozornost i patentové problematice, která může být relevantní i v případě dat pocházejících z práce se vzorky z oblasti neživé přírody.

Zásadním důsledkem analýzy právních otázek je pak rozhodnutí o charakteru uložení a archivace – je nutné počítat s možností omezení přístupu k digitálním objektům, případě dokonce i s jejich uložením do „dark archive“, tedy do archivu, který umožňuje přístup pouze pověřeným pracovníkům digitálního repozitáře.

V případě, že v rámci výzkumu hrají roli etické faktory, je obvykle vyžadováno schválení etickou komisí. Status tohoto schválení je poměrně nejasný a není jisté, zda by informace o něm neměla být součástí metadatových informací o původu dat, případně jestli by neměla být vyžadována dokumentace tohoto rozhodnutí. Etické faktory mohou také přispívat k rozhodnutí o dlouhodobém zachování dat.

Jak již bylo výše uvedeno, velká část informací z této oblasti spadá do oblasti informací o původu nebo přímo informací o právech vztahujících se k digitálnímu objektu a stávají se tedy součástí standardizovaného metadatového záznamu. Nicméně významná část zodpovědnosti za dodání těchto dat je na straně jejich tvůrce, tedy zodpovědné osoby v rámci výzkumného týmu. Je vhodné, aby analýza právních a etických otázek předcházela samotnému uložení objektu do repozitáře a její výstup by měl být částí plánu správy dat (Data Management Plan).

Samostatnou otázkou je pak z hlediska instituce právní vztah k externí infrastruktuře pro uložení a zpracování dat. Zde se může jednat například o subjekty podílející se na zpracování dat nebo umožňující jejich zpracování (např. gridová infrastruktura).

---

#### 4.2.7.3 STRUKTURA A ZPRACOVÁNÍ DAT

---

Jedním z výrazných závěrů mého výzkumu je skutečnost, že výzkumná data nemohou být pojímána jako zcela samostatný objekt, ale spíše jako komplexní struktura složená z více entit. Tato struktura se odvíjí od životního cyklu výzkumných dat, respektive od transformací dat, které jsou prováděny ve fázi jejich zpracování či analýzy, tak jak tyto kroky pojímá UK Data Archive. Na základě výsledků výzkumu navrhuji předběžné rozlišení tří entit – dat surových, dat odvozených a dat výsledných. Je samozřejmé, že konkrétní podoba datového modelu bude závislá na dané sbírce a musí vycházet z charakteru uchovávaných dat a z potřeb určené skupiny. Obecně je však považuji níže uvedený model za praktický základ pro další práci s výzkumnými daty i pro počáteční návrh informačních systémů pro jejich správu a ukládání.

Data surová jsou výchozím objektem, k jehož zpracování vědec přistupuje.

Může být jeho tvůrcem, ale může jej také přebírat z externího zdroje. Tato data vznikají extrakcí. Lemire a Vellino (2011) rozlišují v rámci fáze transformace několik druhů zpracování, z nichž většina podle mého názoru nezakládá vznik nové entity. Jedná se do určité míry o servisní zásahy, které usnadňují další zpracování dat. Příkladem může být např. čištění dat, ale třeba i jejich přepis ze zvukové podoby do textové. V případě slučování datových setů však již narážíme na hranici, kdy je třeba uvažovat o možném vzniku nové intelektuální entity.

Na rozdíl od typů dat, které uvádím níže, mají tato data výrazně častěji jiný než numerický formát. Na základě provedeného výzkumu lze usuzovat, že nejčtenější skupinou formátů využívaných při práci se surovými daty jsou kromě dat numerických i data obrazová.

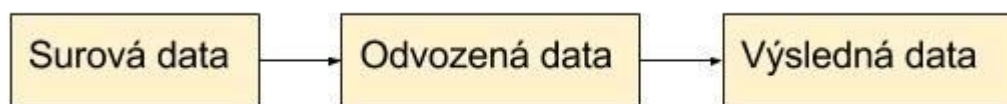
Reálným příkladem této entity mohou být mikrofotografie biologických vzorků pořízené v rámci výzkumu. Tyto fotografie mají charakter obrazových dat (např. formát tiff). V odůvodněných případech mohou podléhat zpracování, které nezakládá vznik nové intelektuální entity – může probíhat například ořez fotografie či úprava barev.

Odvozená data jsou výsledkem výrazného intelektuálního zpracování surových dat. Je možné říci, že stejně jako surová data vznikají extrakcí, nicméně jsou extrahována z dat surových a tato vazba by měla být zachována přinejmenším v rámci metadatového záznamu. Z hlediska terminologie používané v oblasti dlouhodobého ukládání digitálních dat je možno považovat takto vzniklá data za novou intelektuální entitu. Příkladem mohou být data vzniklá automatickou či manuální analýzou mikrofotografií – výsledkem jsou data s numerickým charakterem, často zpracovávána ve formátech aplikace Microsoft Office Excel.

Odvozená data však mohou být nadále zpracovávána, a to zejména statistickými metodami. V této chvíli již probíhá analýza a interpretace dat a jsou upravena do podoby, která se může stát přímým podkladem nebo dokonce součástí vědecké publikace. Pro tato data navrhuji termín data výsledná. Variantou je i termín data statistická, neboť převážná většina těchto dat je výsledkem statistického zpracování. Tento termín by však nepostihoval případné výjimky. V kontextu výše uvedeného

případu se jedná právě o výsledek netriviálního statistického zpracování.

Za velmi významnou považuji potřebu zachování vazeb mezi výše uvedenými entitami. Navrhuji zavedení vazeb „vychází z“ a „je zdrojem pro“, které zachycují vztah odvození jednoho datového setu z druhého. S ohledem na potřeby určené skupiny je možno použít i pouze jednu z nich. Předpokládám možnost vzniku jedné entity „odvozená data“ z více entit „surová data“, možnost vzniku více entit odvozená data“ z jedné entity „surová data“ a pravděpodobná je i varianta, kdy z více entit „surová data“ vznikne více entit „odvozená data“. Obdobné vztahy je možno zachytit i mezi entitou „odvozená data“ a výsledná data“. V současné chvíli však nepovažuji za nutné terminologicky rozlišovat mezi vztahem surová data – odvozená data a vztahem odvozená data – výsledná data. Model ve zjednodušené schematické formě zachycuje Obrázek 12.



Obrázek 12 – datový model

Z hlediska zachování informací o historii vzniku digitálního objektu je třeba zvážit i možnost zachování vazby na surová data, která nenabývají digitální podoby. Může se jednat například o vazbu na papírové dokumenty s nákresy archeologických lokalit či na ručně psané zápisky. Podoba zaznamenání tohoto vztahu ovšem musí vycházet z potřeb určené skupiny. Může se například ukázat jako naprosto dostačující její zaznamenání v rámci metodologické části textu publikace.

Klíčovou otázkou, kterou ve své publikaci zkoumá i Borgmanová (2015), je však to, kdy vlastně datový set ve smyslu nové intelektuální entity vzniká. Není možné stanovit odpověď na tuto otázku. Osoba zodpovědná za uložení výzkumných dat musí pro rozlišení použít své vlastní profesní zkušenosti stejně jako zkušenosti a požadavky, které na data klade určená skupina. Je však třeba, aby si digitální kurátor byl

přínejmenším vědom toho, že výše uvedená potřeba zde je.

#### 4.2.7.4 SDÍLENÍ DAT A JEJICH ARCHIVACE

---

Umožnění případného dalšího využití výzkumných dat je jednou z primárních motivací jejich dlouhodobého ukládání a archivace. Optimální archivace dat je podkladem pro jejich další využití a sdílení, a to v jakémkoli časovém i prostorovém rozsahu. Je tedy zřejmé, že požadavky na sdílená data výrazně ovlivní i charakter jejich uložení. Metody a způsoby sdílení dat v rámci určené skupiny jsou cenným zdrojem informací, ze kterých může digitální kurátor v rámci stanovení koncepce dlouhodobého ukládání vycházet.

Sdílení výzkumných dat může probíhat v rámci formální infrastruktury – tedy v rámci repozitáře či obdobného informačního systému, který je určen přímo k uložení a případnému získání výzkumných dat. Formální infrastruktura může propojovat výzkumníky na institucionální, národní nebo mezinárodní úrovni. V případě sdílení dat s externími subjekty je třeba dbát na dodržení nejen zákonných požadavků, ale i případných pokynů a požadavků, která na vstupní informační balíček klade daný repozitář či jiný informační systém. Podobné pokyny, jsou-li dostupné, mohou být také cenným zdrojem inspirace při tvorbě archivního informačního balíčku.

Využití externí formální infrastruktury pro sdílení dat může také výrazným způsobem ovlivnit konkrétní strategii dlouhodobého ukládání v instituci. Může být například upuštěno od dlouhodobé archivace dat, která jsou uložena v dostatečně důvěryhodném digitálním repozitáři, ideálně certifikovaném.

Neformální sdílení probíhá zejména na základě osobních vazeb, případně na základě osobní iniciativy konkrétního výzkumníka či výzkumného týmu. V některých případech může být náročné rozlišit formální a neformální infrastrukturu a je také pravděpodobné, že mnoho původně neformálních způsobů sdílení výzkumných dat se postupně transformovalo do podoby formální infrastruktury – tedy například specializovaného repozitáře. Je třeba zmínit i existenci nástrojů na podporu neformální vědecké komunikace.

Předpokladem neformální formy sdílení výzkumných dat je mimo jiné i jejich autoarchivace. Tato oblast by měla být při plánování strategie dlouhodobého ukládání zohledněna, a to zejména ve formě úzké spolupráce odborníků na digitální archivaci a výzkumníků samotných. Může se jednat o přímou spolupráci, ale i obecně o zvyšování informační gramotnosti v oblasti dlouhodobého ukládání.

Významným faktorem ovlivňujícím charakter sdílených a potažmo i ukládaných výzkumných dat je samotná motivace k jejich sdílení. Je možno rozlišit čtyři hlavní motivační faktory:

- 1) motivace publikační politikou dané instituce, potažmo státu,
- 2) sdílení v rámci výzkumného týmu. Motivací je samotný charakter výzkumu,
- 3) motivace vzdělávací, kdy jsou data sdílena z populárně-naučných důvodů,
- 4) sdílení v rámci vazeb a vztahů ve vědecké skupině, a to jak formálních tak neformálních. Motivací je zde obvykle možnost dalšího využití výzkumných dat.

Za zajímavé považuji vztažení těchto motivačních faktorů k důvodům pro sdílení dat, které uvádí Borgmanová (2012) a které je popsáno v kapitole 3.2 Význam. V mém výčtu chybí motivace daná potřebou reprodukovatelnosti a verifikace výzkumu. Tato potřeba nebyla v žádné ze zkoumaných prací explicitně vyjádřena, jsem však přesvědčena, že implicitně je tato funkce výzkumných dat při jejich sdílení předpokládána. V určitých případech se však může jednat i o motivaci negativní. Další rozdíly jsou dány spíše odlišným cílem této analýzy – snažila jsem se najít bezprostřední faktor, který vede vědce či vědecký tým k rozhodnutí o sdílení či archivaci výzkumných dat.

Pro hlubší porozumění této oblasti je nutná analýza určené skupiny, a to zejména z hlediska způsobů, jakými jsou sdílená data využívána (procesní i technologická stránka), jaké jsou jejich požadované vlastnosti a jaká jsou pravidla pro jejich popis.

---

#### 4.2.7.5 TECHNOLOGICKÉ OTÁZKY

Oblast čistě technologických otázek týkajících se výzkumných dat je možno



rozložit do tří podskupin. V první řadě jsou tu otázky vázající se k výzkumným datům jako k digitálnímu objektu, druhou skupinou jsou otázky zejména dočasného uložení výzkumných dat. Třetí skupina se týká otázek vzniku a technického zpracování výzkumných dat.

Z hlediska požadavků, které na repozitář klade norma ČSN ISO 14721, je třeba, aby v rámci informačního objektu respektive digitálního objektu dle terminologie PREMIS (Caplan, 2009), byla přítomna vysvětlující informace, tedy informace umožňující jeho interpretaci a další využití. Nedílnou součástí těchto informací jsou informace o technických parametrech digitálního objektu, v praxi obvykle nazývaná technická metadata. Jejich konkrétní podobu, obsah a metadatový profil je možno určit až na základě analýzy konkrétních digitálních objektů a požadavků určené skupiny. Obecně je však možno říci, že bude třeba sledovat zejména formát, ve kterém jsou daná výzkumná data ukládána, a jejich velikost. Zejména v případě počítačích dat je třeba věnovat pozornost i použitému programovacímu jazyku a případně i operačnímu systému. Jedním z prvních kroků při dlouhodobém ukládání výzkumných dat by měla být analýza a určení signifikantních vlastností digitálních objektů, a to jak na základě technického charakteru, tak i na základě kontextu, v jakém data vznikají a jsou využívána (Dappert a Farquhar, 2009).

Informace o vzniku a o případných úpravách výzkumných dat by měly být součástí informace o původu. Opět i zde platí, že přesná podoba může být určena až na základě prozkoumání konkrétních digitálních objektů a určené skupiny. Nicméně klíčové zde budou zejména informace o použitém snímacím či nahrávacím zařízení, o jeho nastavení a o softwaru použitém jak pro samotné pořízení dat, tak pro další zpracování. Vhodné je zaznamenat i informace o konkrétních krocích zpracování.

Ve většině případů je možné předpokládat, že výzkumná data jsou po dobu výzkumu samotného, a často i po jeho skončení, uložena v nějaké formě dočasného úložiště. Může se jednat o pevný disk osobního počítače, ale i o cloudové úložiště nebo o externí záznamové zařízení. Striktně vzato, problematika dočasných úložišť není součástí dlouhodobého ukládání digitálních objektů. Zejména na institucionální úrovni

však nemůže být zcela ignorována, protože má vliv na podobu vstupních balíčků ukládaných do repozitáře. Politika zabezpečení a provozu dočasných úložišť by měla být vytvářena s ohledem na politiku dlouhodobého ukládání výzkumných dat.

#### 4.2.7.6 ORGANIZACE VÝZKUMU

---

Jako poslední skupinu otázek jsem identifikovala problematiku samotné organizace výzkumu. Ve srovnání s výše uvedenými se jedná spíše o méně významný okruh otázek, který se dotýká zejména praktické organizace vstupu dat do systému.

V rámci příjmu výzkumných dat do repozitáře – tedy v rámci tvorby vstupního balíčku – je na místě komunikace s tvůrci informace. V případě výzkumných dat se jedná například o zjištění informací o složení výzkumného týmu a o identifikaci kontaktní osoby i osoby schopné zodpovědět případné technické dotazy. Je třeba zvážit, zda není vhodné uchovat kontakt na tyto osoby v rámci metadatového záznamu archivního balíčku. V případě komplikovanějších výzkumných projektů považuji za užitečné provést i analýzu interní komunikace výzkumných dat v rámci vědeckého týmu.

Za účelnou považuji i analýzu obecně platných zvyklostí v daném oboru. Může se jednat o otázky týkající se užívaného jazyka či terminologie a obecně o informace, které se mohou stát součástí vysvětlující informace.

## 5 ZÁVĚR

---

Předkládaná práce jednoznačně potvrdila předpoklad, že sdílení a archivace výzkumných dat je potřebnou a ne zcela podchycenou oblastí, které je v budoucnu třeba věnovat soustavnou pozornost. Z textů zkoumaných disertačních prací je patrná potřeba sdílet, a tím pádem i ukládat získaná data, stejně jako skutečnost, že k využití již existujících dat běžně dochází. Jedná se o aktuální oblast zájmu, která však ještě není řádně zakotvena ve struktuře instituce. Není jasné, zda jsou za uložení a sdílení výzkumných dat zodpovědné knihovny, archivy či zda se jedná o specifickou složku vyžadující samostatnou infrastrukturu. Je pravděpodobné, že v budoucnu se na archivaci výzkumných dat budou podílet všechny tyto složky, a proto by mělo být v jejich zájmu věnovat se hlubší analýze této problematiky.

V úvodu této práce jsou zmíněny tři cíle, kterých jsem se snažila dosáhnout. Jednalo se především o zmapování užívání výzkumných dat na Univerzitě Karlově, o ověření a aplikaci zahraničních poznatků a o předběžnou analýzu potřeb v této oblasti a o položení základů pro možný další výzkum. Následující odstavce popisují, jak jsem se s těmito cíli vyrovnala.

Uvědomuji si, že některé otázky, které v průběhu práce vyvstaly, nebyly zodpovězeny v plné šíři a jejich další výzkum by mohl a zřejmě i měl dále pokračovat. Nicméně jedním z mých cílů bylo právě otevření dveří pro další práci v této oblasti. Domnívám se, že způsob analýzy, který jsem použila, je po určitých úpravách využitelný v další práci v rámci vědecko-výzkumných institucí. Zároveň se mi ale povedlo zmapovat využívání výzkumných dat na Univerzitě Karlově v Praze do té míry, že je nyní možno vymezit oblasti, kterým je třeba věnovat hlubší pozornost a případně na ně zaměřit i samostatný výzkum, který by však již mohl používat i jiné metodologické postupy. Načrtla jsem i hlavní vlastnosti těchto oblastí a popsala jejich vztah k dlouhodobému uchovávání digitálních objektů.

Z hlediska ověření zahraničních poznatků a jejich zasazení do českého kontextu

i do kontextu dlouhodobého uchovávání digitálních objektů se mi podařilo ověřit, že dělení výzkumných dat dle jejich zdroje lze využít ve většině oborů s výjimkou lékařství. Toto dělení je tak do určité míry relevantní pro archivaci digitálních objektů. Výjimečný charakter mají zejména počítačová data. Nicméně toto dělení není možné použít jako jednoznačný podklad pro přiřazení konkrétní politiky ochrany. Přesněji řečeno, vhodnějším kandidátem by byl způsob sběru dat, který je možno vymezit jemněji a odlišit tak výrazně různé skupiny dat. Vhodným podkladem pro přiřazení politiky ochrany je i prostá příslušnost dat ke konkrétnímu oboru nebo skupině oborů. Tato práce také jasně ukázala význam životního cyklu digitálních výzkumných dat, respektive vztahu mezi daty surovými a odvozenými. Ve většině případů není možno pojímat výzkumná data jako samostatnou a jednoduchou entitu. Popis jejich struktury je třeba založit na vztazích, které vznikají na základě zpracování či transformace surových dat.

Za hlavní přínos své této práce považuji právě naznačení struktury digitálního objektu výzkumných dat ve smyslu jednotlivých entit a vazeb mezi nimi. Skutečnost, že výzkumná data je třeba pojímat jako komplexní objekt, považuji za klíčovou pro jejich budoucí archivaci. Druhým výrazným přínosem je podle mého názoru načrtnutí obrysů uceleného obrazu stavu využívání výzkumných dat v rámci rozsáhlé a různorodé instituce, kterou Univerzita Karlova bezesporu je. Získané poznatky jsou využitelné jak v rámci budoucího výzkumu, tak i v případě, že se Univerzita Karlova či obdobná instituce rozhodne budovat institucionální repozitář zaměřený právě na výzkumná data.

## POUŽITÁ LITERATURA

---

ANDERSON, Chris. The long tail. *Wired* [online]. 2004 [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <http://www.wired.com/2004/10/tail/>

BORGMAN, Ch. L. *Scholarship in digital age: information, infrastructure, and internet*. 1st ed. Cambridge (Mass): MIT Press, 2007. xxi, 319 s. ISBN 978-0-262-02619-2 (váz.).

BORGMAN, Christine L. The conundrum of sharing research data. *Journal of the American society for information science and technology* [online]. 2012, **63**(6), s. 1059-1078 [cit. 2016-02-13]. DOI: 10.1002/asi.22634. ISSN 15322882. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.22634>

BORGMAN, Christine L. *Big data, little data, no data: scholarship in the networked world*. Cambridge: The MIT Press, 2015. xxv, 383 stran. ISBN 978-0-262-02856-1.

BRATKOVÁ, Eva. *Digitální knihovny s volným přístupem v oblasti vědy a výzkumu a identifikace a metadatový popis jejich objektů*. Praha, 2009. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/75005>

CAPLAN, Priscilla. Chapter 1: What is digital preservation? *Library technology reports* [online]. 2008, **44**(2) [cit. 2016-03-18]. ISSN 0024-2586. [cit. 2014-12-27]. DOI: 10.5860/ltr.44n2. Dostupné z: <https://journals.ala.org/ltr/article/view/4224/4809>

CAPLAN, Priscilla. *Understanding PREMIS* [online]. Washington: Library of Congress, 2009 [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: <http://www.loc.gov/standards/premis/understanding-premis.pdf>

CONWAY, Esther, David GIARETTA, Simon LAMBERT a Brian MATTHEWS.

Curating scientific research data for the long term: A preservation analysis method in context. *International journal of digital curation* [online]. 2011, 6(2), s. 38-52 [cit. 2016-02-21]. DOI: 10.2218/ijdc.v6i2.204. ISSN 1746-8256. Dostupné z: <http://ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/182>

CUBR, Ladislav. *Dlouhodobá ochrana digitálních dokumentů*. Praha: Národní knihovna České republiky, 2010. ISBN 978-80-7050-588-5.

ČSN ISO 14721. *Systémy pro přenos dat a informací z kosmického prostoru - Otevřený archivační informační systém - Referenční model*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. 97 s.

DAPPER, Angela a Adam FARQUHAR. Significance is in the eye of the stakeholder. In: *Research and advanced technology for digital libraries: 13th European conference, ECDL 2009, Corfu, Greece, September 27 - October 2, 2009*. [online]. 2009. s. 297 [cit. 2015-01-17]. DOI: 10.1007/978-3-642-04346-8\_29. Dostupné z: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-04346-8\\_29](http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-04346-8_29)

DCC a Angus WHYTE. Five steps to decide what data to keep: a checklist for appraising research data v.1. In: *DCC Digital curation centre* [online]. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2014 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/five-steps-decide-what-data-keep>

DCC. DCC curation lifecycle model. In: *DCC Digital curation centre* [online]. Edinburgh: Digital Curation Centre [online]. 2016 [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model>

DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. Praha: Karolinum, 1993. 374. s. ISBN 80-7066-822-9.

ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH COUNCIL. Research data policy. In:

*Economic and social research council* [online]. ESRC [online]. 2015 [cit. 2016-01-27]. Dostupné z: <http://www.esrc.ac.uk/funding/guidance-for-grant-holders/research-data-policy/>

EUROPEAN COMMISSION. *Guidelines on data management in Horizon 2020*.

Version 2.1. 2016. Dostupné také z:

[https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf)

*Data seal of approval board: Pečeť kvality digitálního repozitáře. Zásady verze*

2 [online] 19. července 2013 [cit. 2016-02-24]. Dostupné z: <http://dsa.cuni.cz/DSA-3-version1-datasealofapproval2.pdf>

GEO. GEO and MIAME (Minimum information about a microarray experiment). In:

*Gene expression omnibus* [online]. Last modified: November 5, 2015 [cit. 2016-02-29].

Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/info/MIAME.html>

GIARETTA, David. *Advanced digital preservation*. Heidelberg: Springer, 2011. 510 s. ISBN 978-3-642-16808-6.

HAMPL, Václav. *Opatření rektora UK č. 6/2010: Zpřístupnění elektronické databáze závěrečných prací* [online]. Praha: Univerzita Karlova, 2010 [cit. 2016-03-02].

Dostupné z: <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>

HEDSTROM, Margaret a Christopher A. LEE. Significant properties of digital objects: definitions, applications, implications. In: *Proceedings of the DLM-forum*. 2002. s. 218-27. Dostupné z: [http://www.ils.unc.edu/callee/sigprops\\_dlm2002.pdf](http://www.ils.unc.edu/callee/sigprops_dlm2002.pdf)

HEIDORN, Bryan P. Shedding Light on the Dark Data in the Long Tail of

Science. *Library Trends* [online]. 2008, 57(2), 280-299 [cit. 2016-02-21]. ISSN 0024-2594. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/2142/10672>

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. 583 s. ISBN 80-7367-123-9.

*Horizont 2020: stručně o programu*. Aktualiz. vyd. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2014. ISBN 978-80-86794-44-0.

Humanities. in: *Encyclopaedia Britannica* [online]. Encyclopædia Britannica Inc., 2016. Britannica Academic. [cit 2016-02-29] Dostupné z: <http://academic.eb.com/EBchecked/topic/276026/humanities>

IOANNIDIS, J. P. A. a M. J. KHOURY. Improving validation practices in "omics" research. *Science*. 2011, **334**(6060), 1230-1232. DOI: 10.1126/science.1211811. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1211811>

ISO/TR 13028. *Information and documentation - Implementation guidelines for digitization of records*. First ed. Geneva: ISO, 2010. 32 s.

KUHN, Thomas S. *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: Oikoymenh, 1997. 206 s. Oikúmené. ISBN 80-86005-54-2.

LAVOIE, Brian a Richard GARTNER. *Technology watch report : Preservation metadata* [online]. York : Digital Preservation Coalition, 2005 [cit. 2016-02-14]. Dostupné z: <http://www.dpconline.org/docs/reports/dpctw05-01.pdf>

LAVOIE, Brian. *Úvod do referenčního modelu otevřeného archivačního informačního systému (OAIS)* [online]. LTP-pilot, 2015 [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <https://drive.google.com/file/d/0BzOLuOh094X8ejZ0NHVOY3VuOTg/view>

LEMIRE, Daniel a Andre VELLINO. *Extracting, transforming and archiving scientific data* [online]. 2011 [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://arxiv.org/abs/1108.4041v2>



LYNCH, Clifford A. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *Portal: Libraries*. 2003, 3(2), 327-336. ISSN 15312542.

*MetaCentrum NGI* [online]. Praha: Cesnet, 2014 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <https://www.metacentrum.cz/cs/>

NATIONAL SCIENCE BOARD. *Long-lived digital data collections: Enabling research and education in the 21st century* [online]. 2005. Arlington: National Science Foundation [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: <http://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf>

NESTOR. *Nestor criteria: Catalogue of criteria for trusted digital repositories* [online]. Version 2. Frankfurt am Main: nestor c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2009 [cit. 2016-02-16]. Dostupné z: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2010030806>

NEUROTH, Heike, Stefan STRATHMANN a Oßwald ACHIM, LUDWIG, Jens (ed.). *Digital curation of research data* [online]. Glückstadt: Werner Hülsbusch, 2013 [cit. 2016-02-21]. ISBN 978-3-86488-054-4. Dostupné z: [http://www.nestor.sub.uni-goettingen.de/bestandsaufnahme/Digital\\_Curation.pdf](http://www.nestor.sub.uni-goettingen.de/bestandsaufnahme/Digital_Curation.pdf)

NICOLAISEN, Jeppe a Birger HJØRLAND. Practical potentials of Bradford's law: A critical examination of the received view. *Journal of documentation* [online]. 2007, 63(3), 359-377 [cit. 2016-02-17]. DOI: 10.1108/00220410710743298. ISSN 0022-0418. Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/00220410710743298>

OETTLER, Alexandra. *PDF/A in a nutshell 2.0: PDF for long-term archiving*. Berlin: Association for Digital Document Standards, 2013. Dostupné z: [http://www.pdfa.org/wp-content/uploads/2013/04/PDFA\\_in\\_a\\_Nutshell\\_21.pdf](http://www.pdfa.org/wp-content/uploads/2013/04/PDFA_in_a_Nutshell_21.pdf)

PREMIS EDITORIAL COMMITTEE. *PREMIS data dictionary for preservation metadata* [online]. Version 3.0. 2015 [cit. 2016-03-07]. Dostupné z:

<http://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>

Social science. in: *Encyclopaedia Britannica* [online]. Encyclopædia Britannica Inc., 2016. Britannica Academic. [cit 2016-02-29] Dostupné z: <http://academic.eb.com/EBchecked/topic/551385/social-science>

SERGENAT, D. cit. dle GIARETTA, David, Brian MATTHEWS, Simon LAMBERT, Mariella GUERCIO, Giovanni MICHETTI a Sawyer DONALD. Significant properties, authenticity, provenance, representation information and OAIS. In: *IPRES 2009: The Sixth international conference on preservation of digital objects* [online]. San Francisco: California Digital Library, 2009. s. 67-73 [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <https://escholarship.org/uc/item/0wf3j9cw>

SNIJDERS, Chris, Uwe MATZAT a Ulf-Dietrich REIPS. „Big Data”: Big gaps of knowledge in the field of internet science. *International journal of internet science* [online]. 2012, 7(1), 1-5 [cit. 2016-02-21]. ISSN 1662-5544. Dostupné z: [http://www.ijis.net/ijis7\\_1/ijis7\\_1\\_editorial.pdf](http://www.ijis.net/ijis7_1/ijis7_1_editorial.pdf)

STRAUSS, Anselm L a Juliet M CORBIN. *Základy kvalitativního výzkumu: postupy a techniky metody zakotvené teorie*. Boskovice: Albert, 1999. ISBN 80-85834-60-X.

ROSENBERG, Daniel. *Data before fact. „Raw data“ is an oxymoron*. London: MIT Press, 2013. s. 15-40. Infrastructures series. ISBN 978-0-262-51828-4.

ROSENTHAL, Colin, Asger BLEKINGE-RASMUSSEN a Jan HUTAŘ. *Průvodce plánem důvěryhodného digitálního repozitáře (PLATTER)*. Praha: Národní knihovna České republiky, 2009. ISBN 978-80-7050-569-4.

UHLIR, Paul F. Information gulags, intellectual straightjackets, and memory holes. *CODATA Data Science Journal* [online]. 2010, 9 [cit. 2016-02-16]. DOI: <http://doi.org/10.2481/dsj.Essay-001-Uhlir>.

UK DATA ARCHIVE. Create & manage data: Research data lifecycle. In: *UK Data Archive* [online]. 2016 [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: <http://www.data-archive.ac.uk/create-manage/life-cycle>

UNESCO. Charter on the preservation of digital heritage [online]. In: *UNESCO*, 2003 [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=17721&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

UNIVERSITY OF YORK. Digital preservation designated community definition. In: *York University Digital Library* [online]. York: University of York, 2013 [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: <https://digital.library.yorku.ca/documentation/digital-preservation-designated-community-definition>

WHITLOCK, Michael C., Mark A. MCPEEK, Mark D. RAUSHER, Loren RIESEBERG a Allen J. MOORE. Data archiving. *The American naturalist* [online]. 2010, **175**(2), 145-146 [cit. 2016-02-21]. DOI: 10.1086/650340. ISSN 0003-0147. Dostupné z: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/650340>

YALE UNIVERSITY LIBRARY. *Policy for the digital preservation* [online]. New Haven (CT), 2007 [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: <http://www.library.yale.edu/iac/DPC/revpolicy2-19-07.pdf>

## REPOZITÁŘE ODKAZOVANÉ V TEXTU

---

*Cretaceous Nautiloidea* [databáze]. [cit.2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.nautiloidea.cz/>

GEO. *Gene Expression Omnibus* [databáze]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>

*Repozitář závěrečných prací* [databáze]. Praha: Univerzita Karlova, 2007 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://digitool.is.cuni.cz/>

KOOPERATIVNÍ LYMFOMOVÁ SKUPINA. *Registr pacientů s NHL* [databáze]. Praha, 2016 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.lymphoma.cz/register.php>

LINDAT/CLARIN [databáze]. Praha: UFAL MFF UK, 2015 [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://lindat.mff.cuni.cz/>

## POČÍTAČOVÉ PROGRAMY ZMIŇOVANÉ V TEXTU

---

ADOBE SYSTEMS. *Adobe Photoshop* [software].

ADOBE SYSTEMS. *Cool Edit Pro* (nyní *Adobe Audition*) [software].

BOERSMA, Paul a David WEENINK. *Praat* [software].

BURCIN, Boris, HULÍKOVÁ TESÁRKOVÁ, Klára a David KOMÁNEK. *DeRaS* [software].

IBM. *SPSS* [software].

MATHWORKS. *MATLAB* [software].

MICROSOFT. *Microsoft Office Excel* [software].

MICROSOFT. *Microsoft Office Access* [software].

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. *ImageJ* [software].

NOLDUS INFORMATION TECHNOLOGY. *CatWalk XT* [software].

STATSOFT CR. *Statistica* [software].

R DEVELOPMENT CORE TEAM. *R* [software].

## PŘÍLOHA 1

---

### Seznam analyzovaných kvalifikačních prací

ADÁMEK, Petr. *Inteligibilní čin v Schellingově spisu o svobodě a ve Věcích světa jako cesta morálního uskutečnění* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/25705>. Vedoucí práce Miroslav Petříček.

ADAMSKA, Anna Maria. *Variations of actinide magnetism in uranium-base hydrides and other selected systems* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44705>. Vedoucí práce Ladislav Havela.

AL-HITI, Hikmet. *Léčba plicní hypertenze ovlivněna metabolismem cyklického guanosinmonofosfátu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/107050>. Vedoucí práce Jiří Kettner.

ASLANYAN, Gurgen. *Essays in Public Policies and Immigration Control* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/148313>. Vedoucí práce Byeongju Jeong.

BABICKÁ, Karolína. *Tackling irregular forms of migration: irregular migrants in the European Union - do they enjoy the rights contained in the UN Migrant Workers Convention?* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/68979>. Vedoucí práce Stanislava Hýbnerová.

BALKÓ, Štefan. *Vliv výkonnostní úrovně šermířů na reakční dobu a aktivaci vybraných svalů při výpadu* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/159029>. Vedoucí práce Jan Hendl.

BALVÍNOVÁ, Helena. *Dohled nad finančním trhem* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83279>. Vedoucí práce Milan Bakeš.

BALYO, Tomáš. *Modelling and Solving Problems Using SAT Techniques* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84536>. Vedoucí práce Roman Barták.

BÁRTL, Josef. *Využití HPLC a LC-MS/MS metod v diagnostice dědičných metabolických poruch* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/113210>. Vedoucí práce Ivan Jelínek.

BAŠKOVÁ, Lenka. *Molecular detection of invasive fungal disease in immunocompromised patients* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/107295>. Vedoucí práce Pavel Živný.

BAŠOVÁ, Petra. *Studium mechanismů agresivity akutní myeloidní leukemie v myším modelu nesoucím mutace genů *Spil (PU.1)* a *Trp53**. [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/90002>. Vedoucí práce Tomáš Stopka.

BEDŘICHOVÁ, Zuzanna. *Chybovost v písemném projevu romských žáků 9. ročníků základních škol praktických na základě elektronické databanky ROMi* [online]. 2015 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102855>. Vedoucí práce Šárka Zikánová.

BELLOŇOVÁ, Pavla. *Obchodní společnosti a jejich mobilita v evropském kontextu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83280>. Vedoucí práce Monika Pauknerová.

BĚLOBRÁDEK, Zdeněk. *Využití prenatalního MR v diagnostice rozštěpových vad obličeje* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/107296>. Vedoucí práce Pavel Eliáš.

BENÁKOVÁ, Nina. *Metody a mechanismy fototerapie v dermatovenerologii* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105319>. Vedoucí práce Petra Cetkovská.

BENDA, Jan. *"Do vlasti z vlasti emigrují a zpátky zase .." Migrace z okupovaného pohraničí ve druhé republice* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102853>. Vedoucí práce Jan Gebhart.

BENDÍKOVÁ, Soňa. *Kótové z modrých hor: Mýty a pověsti* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101729>. Vedoucí práce Jaroslav Vacek.

BENEŠ, Martin. *Studium komplexačních rovnováh kapilární zónovou elektroforézou* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/96283>. Vedoucí práce Iva Zusková.

BENEŠOVÁ, Barbora. *Mathematical and computational modeling of shape-memory alloys* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/57639>. Vedoucí práce Tomáš Roubíček.

BERKYOVÁ, Stanislava. *Environmentální změny a biostratigrafie intervalu ems-eifel (spodní-střední devon) v pražské pánvi, bazální chotečský event* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84920>. Vedoucí práce Jiří Frýda.

BERTA, Milan. *Development and applications of near-field imaging methods in the terahertz spectral domain* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43613>. Vedoucí práce Filip Kadlec.

BEZDÍČEK, Ondřej. *Kognitivní porucha u Parkinsonovy nemoci* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85894>. Vedoucí práce Evžen Růžička.

BHASKARAN NAIR, Kiran. *Multireference State-Specific Mukherjee's Coupled Cluster Method with Non-iterative Triexcitations*. [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/90356>. Vedoucí práce Jiří Pittner.

BLÁHA, Michal. *Katalytická příprava polyanilinů* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83561>. Vedoucí práce Jiří Vohlídal.

BLAŽÍKOVÁ, Michaela. *Study of the organization and dynamics of the membraneless cell compartments* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/46944>. Vedoucí práce Petr Heřman.

BLAŽKOVÁ, Šárka. *Management osteoporózy na úrovni primární péče v ČR* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104345>. Vedoucí práce Jiří Vlček.



BLIŽŇÁK, Vojtěch. *Využití distančních měření při analýze stavu a vývoje srážek* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/113233>. Vedoucí práce Zbyněk Sokol.

BOLEHOVSKÁ, Radka. *Možnosti indukce UCP-2 (uncoupling protein 2) v hepatocytech potkana v podmínkách in vivo* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/107299>. Vedoucí práce Zuzana Červinková.

BOUČEK, Petr. *Vliv transplantanční léčby na komplikace diabetu* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/146901>. Vedoucí práce Terezie Pelikánová.

BRABEC, Jiří. *Parallel Implementation of Multireference Coupled Clusters Methods and Calculations on Large Systems* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/92406>. Vedoucí práce Jiří Pittner.

BROUČKOVÁ, Adéla. *The characterization of blood platelet cellular prion protein* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/109079>. Vedoucí práce Karel Holada.

BRULÍKOVÁ, Lucie. *Synthesis, reactivity and biological activity of C5 substituted uracil analogues* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83869>. Vedoucí práce Antonín Holý.

BŘEČKOVÁ CHALUPOVÁ, Eva. *Čtení adolescentů se specifickými poruchami učení* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/124352>. Vedoucí práce Anna Kucharská.

BULÁNEK, Jan. *The Online Labeling Problem* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85225>. Vedoucí práce Michal Koucký.

BUREŠ, Jan. *Věcná jurisdikce Mezinárodního trestního soudu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/68952>. Vedoucí práce Pavel Šturma.

- CARBOCH, Jan. *Anticipační načasování riteru na základě odhadu dráhy letu míče* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108509>. Vedoucí práce Vladimír Süß.
- CEBE, Jan. *Novinářská organizace v letech 1945-1948* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/126662>. Vedoucí práce Barbara Köpplová.
- CEJTHAMR, Václav. *Elektronická komunikace v organizacích* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108556>. Vedoucí práce Jiří Kabele.
- CIBULKA, Jan. *Sledování imunogenních vlastností lidské spermie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105187>. Vedoucí práce Zdeňka Ulčová-Gallová.
- ČAPEK, Pavel. *Mutation Screening in Familial Cardiovascular Diseases* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/87802>. Vedoucí práce Radim Brdička.
- ČECH, Libor. *Nábožensko-politické aspekty kultury mučednictví v Islámské republice Írán* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105598>. Vedoucí práce František Vrhel.
- ČERNÁ, Julie. *Valerius Maximus a exemplum* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102556>. Vedoucí práce Eva Kuťáková.
- ČERNÁ, Kateřina. *Nesting behaviour and population genetics of solitary bees (Hymenoptera: Anthophila)* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84238>. Vedoucí práce Jakub Straka.
- ČERNÁ, Monika. *Stanovení perioperačních prognostických faktorů karcinomu mléčné žlázy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105914>. Vedoucí práce Vladislav Třeška.
- ČIHÁK, Jan. *Střídání spisovné a obecné češtiny jako didaktický problém* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93125>. Vedoucí práce Karel Šebesta.

ČIŽMÁROVÁ IZÁKOVÁ, Andrea. *Biokompatibilita implantátů používaných při mikrochirurgii oka* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81373>. Vedoucí práce Pavel Rozsival.

ČUŘÍKOVÁ, Lada. *Plavecká technika tělesně handicapovaných plavců s jednostrannou nadkolenní amputací* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/126761>. Vedoucí práce Vladimír Süß.

DÉKÁNY FRAŇOVÁ, Miroslava. *Molecular modeling of lipid membranes with fluorescent probes* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43723>. Vedoucí práce Miroslav Pospíšil.

DOBRÁ, Jana. *Study of cytokinin role in abiotic stress response* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/89990>. Vedoucí práce Radomíra Vaňková.

DOSEDĚL, Martin. *Analýza vybraných rizik farmakoterapie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/137562>. Vedoucí práce Jiří Vlček.

DOSTÁL, Martin. *Projekt religionistické reinterpretace počátků křesťanství v dialogu s novozákonním bádáním* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/141465>. Vedoucí práce Pavel Hošek.

DOUBKOVÁ, Pavla. *The role of arbuscular mycorrhizal symbiosis in plant performance under the specific edaphic conditions of serpentine soils* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83074>. Vedoucí práce Radka Sudová.

DOUSKOVÁ, Eva. *Specifický logopedický nález* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/119869>. Vedoucí práce Bohumil Stejskal.

DRÁBIK, Martin. *Preparation of Nanocomposites TiO<sub>2</sub>/Plasma Polymer and Study of Their Properties* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43601>. Vedoucí práce Hynek Biederman.

DRASTICHOVÁ, Zdeňka. *Cell signalling and molecular complexes of the TRH receptor* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/82925>. Vedoucí práce Jiří Novotný.

DUMBROVSKÝ, Tomáš. *Soudcovská tvorba práva. Srovnání Evropského soudního dvora s Nejvyšším soudem USA* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/11246>. Vedoucí práce Luboš Tichý.

DUŠEK, Adam. *Strategie mateřské investice u modelového monotokního a polytokního savce z pohledu životní historie* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84844>. Vedoucí práce Pavel Stopka.

DUŠEK, Petr. *Kortikální a subkortikální mechanismy vnímání času* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/111157>. Vedoucí práce Robert Jech.

DUŠKOVÁ, Daniela. *Nastavení optimálního režimu vyšetřování markerů sledovaných klinicky významných infekcí u dobrovolných dárců krve* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/148257>. Vedoucí práce Vladimír Tesař.

DVOŘÁK, Filip. *Integrating Planning and Scheduling* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85712>. Vedoucí práce Roman Barták.

DVOŘÁKOVÁ, Eva. *Molekulárně biologické změny u karcinomu endometria* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112759>. Vedoucí práce Jiří Špaček.

DVOŘÁKOVÁ, Hana Marie. *Známky preklinické aterosklerózy u dětí s chronickým onemocněním ledvin* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/132965>. Vedoucí práce Jan Piřha.

DZIJAK, Rastislav. *Nuclear dynamics and interactions of myosin 1c* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/113257>. Vedoucí práce Pavel Hozák.

DZURŇÁK, Branislav. *Studium polovodičů metodami časově rozlišené laserové spektroskopie :Luminiscenční spektroskopie nanokrystalického diamantu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/47156>. Vedoucí práce František Trojánek.

EBENLENDR, Tomáš. *Combinatorial algorithms for online problems: Semi-online scheduling on related machines* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42341>. Vedoucí práce Jiří Sgall.

ESPINOZA HERRERA, Shirley Josefina. *Function of Magnesium Ions in the Formation of Biologically-Active Nucleic Acids Structures* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43961>

FAJFR, Marek. *Hledání současné výchovy* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93988>. Vedoucí práce Věra Jirásková.

FANTA, Ondřej. *DETEKCE BIOMECHANICKÉ ODEZVY HLAVY NA EXTRÉMNÍ ZÁTĚŽ* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/150760>. Vedoucí práce Karel Jelen.

FÁREK, Vladimír. *Modelování povrchového odtoku v extrémním reliéfu* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/90053>. Vedoucí práce Jakub Langhammer.

FELCMANOVÁ, Andrea. *Lexical coselections in non-native speaker English text* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102908>. Vedoucí práce Aleš Klégr.

FIALA, Theodor. *Vývoj nedostatkových objemů a průměrných a malých průtoků v České republice*. [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84819>. Vedoucí práce Josef Hladný.

FÍK, Zdeněk. *Nové trendy v buněčné a molekulární biologii karcinomů hlavy a krku* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/148303>. Vedoucí práce Martin Chovanec.

FÍZELOVÁ, Táňa. *Práva na ochranu osobnosti* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/11956>. Vedoucí práce Jiří Švestka.

FLORIANOVÁ, Martina. *Molekulárně genetická analýza příčin vybraných dědičných forem kolorektální polypózy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/125529>. Vedoucí práce Milada Kohoutová.

FOJTŮ, Andrea. *Strategie, návrh, řízení a administrace rozsáhlých digitálních knihoven a archivů* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103016>. Vedoucí práce Richard Papík.

FORGÁČOVÁ, Katarína. *Transplantace kostní dřeně příjemcům s regenerující krvetvorbou: účinnost transplantace a stav regenerující kostní dřeně* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/86087>. Vedoucí práce Emanuel Nečas.

FORSTOVÁ, Eva. *Kulturní instituce v systému řízení kultury. SNKLHU* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103012>. Vedoucí práce Vladimír Czumalo.

FRANK, Jiří. *Nautiloidea svrchnokřídových epikontinentálních moří Evropy* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81587>. Vedoucí práce Martin Košťák.

FRČEK, Mojmir. *Rozvod manželství a jeho občanskoprávní důsledky* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/68960>. Vedoucí práce Josef Salač.

FRISOVÁ, Veronika. *Význam a porovnání zobrazovacích metod v prenatalní diagnostice vrozených vad plodu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/126587>. Vedoucí práce Miloslav Roček.

FRÝDLOVÁ, Petra. *Ontogeneze a evoluce velikosti a pohlavní dvojtvárnosti u plazů* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83443>. Vedoucí práce Daniel Frynta.

GAHURA, Ondřej. *Regulation of pre-mRNA splicing in *S. cerevisiae*: where RNA cooperates with proteins*. [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84994>. Vedoucí práce František Půta.

GAHUROVÁ, Jaroslava. *Migrační vládnutí. Proměna vnější migrační politiky Evropské unie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103175>. Vedoucí práce Pavel Barša.

GALETA, Patrik. *Struktura populace a modelování jejích změn: Neolitická demografická tranzice ve střední Evropě*. [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/88083>. Vedoucí práce Jaroslav Brůžek.

GEORGIEVA, Rumyana. *Bulhaři v Čechách - kulturní parametry, imigrační proces a společenská integrace v současné době*[online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80697>. Vedoucí práce Mirjam Moravcová.

GERGELITSOVÁ, Šárka. *Výuka stereometrie a podpora prostorové představivosti s využitím počítače* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44265>. Vedoucí práce Tomáš Holan.

GLIVICKÝ, Petr. *Study of Arithmetical Structures and Theories with Regard to Representative and Descriptive Analysis* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/76168>. Vedoucí práce Josef Mlček.

GOMBÁROVÁ, Jana. *Islámská kultura v euro-středomořském dialogu a její reflexe v českých zemích* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103189>. Vedoucí práce Václav Soukup.

GRENDELOVÁ, Erika. *Fragmenty narácie v komikse (fenomén komiksu vo výtvarnej výchove)* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102184>. Vedoucí práce Ivan Špírk.

GURSKÝ, Štefan. *Special Classes of Boolean Functions with Respect to the Complexity of their Minimization*. [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85534>. Vedoucí práce Ondřej Čepek.

HACKLOVÁ, Renata. *Psychosociální aspekty religiozity a spirituality ve vztahu ke zdraví* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103252>. Vedoucí práce Vladimír Kebza.

HADRAVOVÁ, Tereza. *Estetický soud z perspektivy filozofie, psychologie a neurovědy* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103234>. Vedoucí práce Vlastimil Zuska.

HÁJEK, Jan. *Srovnání přínosu CT portů a běžných portových systémů u pacientů vyžadujících dlouhodobý žilní přístup a posouzení přínosu port systému v ambulantní praxi* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/106679>. Vedoucí práce Antonín Krajina.

HALODOVÁ, Patricie. *Elemental and isotopic study of differentiated meteorites and implications for the origin and evolution of their parent bodies* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110075>. Vedoucí práce Jan Košler.

HANUS, Martin. *Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84683>. Vedoucí práce Miroslav Marada.

HASMAN, Jiří. *Prostorové chování imigrantů: analýza prostorové příbuznosti migračních skupin* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/92629>. Vedoucí práce Josef Novotný.

HASOŇ, Karel. *Multimédia a e-learning ve výuce chemie* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84234>. Vedoucí práce Luděk Jančář.

HAVLÍNOVÁ, Zuzana. *Metabolická dráha arginin-oxid dusnatý a možnosti jejího farmakologického ovlivnění u akutních a chronických onemocnění dýchacích cest* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112905>. Vedoucí práce Jaroslav Chládek.

HAVLOVÁ, Marie. *Regulation of cytokinin metabolism in tobacco plants and chloroplasts* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/89992>. Vedoucí práce Radomíra Vaňková.

HEDÁNEK, Jiří. *Fonologie masoretské hebrejštiny* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/68375>. Vedoucí práce Bedřich Nosek.



HEIDER, David. *Epistemická identita žáků: struktura a dynamika* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/124349>. Vedoucí práce Stanislav Štech.

HEJZLAROVÁ, Eva. *Samoživitelsví jako veřejněpolitický problém: vymezení problému různými aktéry a návrh politiky* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105730>. Vedoucí práce Arnošt Veselý.

HENDRICHOVÁ, Miluše. *Kvantifikace jaterních funkcí pomocí dechového testu s 13C-methacetinem* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/13501>. Vedoucí práce Jiří Horák.

HERIBAN, Branislav. *Židovské spolky v Československu so zameraním na Bratislavu 1919 - 1939* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/24895>. Vedoucí práce Miroslav Michela.

HEYDA, Jan. *Ion - Protein Interaction* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83036>. Vedoucí práce Pavel Jungwirth.

HLADÍKOVÁ, Kamila. *The exotic other and negotiation of Tibetan self: a study of modern Tibetan fiction of the 1980s* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104252>. Vedoucí práce Dušan Andrš.

HNÁTOVÁ, Iva. *Vliv tréninkového programu na svalovou aktivitu svalů dolních končetin v souvislosti s rizikovými faktory zranění hamstringů u hráčů fotbalu*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/132497>. Vedoucí práce Dagmar Pavlů.

HOLUB, David. *Latentní toxoplasmóza jako rizikový faktor vzniku schizofrenie a modulátor jejího průběhu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/111611>. Vedoucí práce Jan Libiger.

HOLÝ, Richard. *Kochleární a vestibulární aparát člověka - fyziologické a patofyziologické mechanismy podmiňující diagnostický a léčebný postup* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/13819>. Vedoucí práce Aleš Hahn.

HOMOLKA, David. *Meiotic sex chromosome inactivation within mouse spermatogenesis* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83173>. Vedoucí práce Petr Jansa.

HONEGR, Jan. *Vývoj metod pro zvýšení citlivosti detekce v kapilární zónové elektroforéze polyfenolických přírodních látek s využitím on-line elektromigračních prekoncentračních technik* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104160>. Vedoucí práce Marie Pospíšilová.

HORÁK, Josef. *Modelování profesních kompetencí* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104920>. Vedoucí práce Daniel Novák.

HORÁK, Lukáš. *Study of the structure of ferromagnetic semiconductors by x-ray scattering methods* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44544>. Vedoucí práce Václav Holý.

HORÁK, Pavel. *Počátky sociálnědemokratického poúnorového exilu (1948-1953)* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105518>. Vedoucí práce Jana Čechurová.

HORÁLEK, Adam. *Etnicita Číny - kdo je Hui a kdo Dungan?* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104293>. Vedoucí práce Leoš Šatava.

HOUDEK, Karel. *Endogenní markery v etiopatogenezi aneuryzmat břišní aorty* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105915>. Vedoucí práce Jiří Moláček.

HOUDEK, Zbyněk. *Možnosti a význam dlouhodobé kultivace embryonálních buněk různých živočišných druhů* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105786>. Vedoucí práce František Vožeh.

HRADSKÝ, Ondřej. *Genetické aspekty Crohnovy choroby* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/120130>. Vedoucí práce Ondřej Cinek.

HRBÁČ, Tomáš. *Syndrom karotického pahýlu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/119377>. Vedoucí práce Vladimír Beneš.

HRDÝ, Jiří. *Immunologic Characteristics of Cord Blood in Children with Increased Risk of Allergy Development Preventive Use of Probiotics* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85953>. Vedoucí práce Ludmila Prokešová.

HROUDOVÁ, Jana. *Effects of antidepressants and depressive disorders on mitochondrial functions* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/125549>. Vedoucí práce Zdeněk Fišar.

HRUBÁ, Martina. *Analýza strukturních chromosomových přestaveb u hematologických neoplázií; Studium strukturních chromosomových aberací buněk chronické lymfatické leukemie po DSP30/IL2 stimulované kultivaci* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/144562>. Vedoucí práce Kyra Michalová.

HU, Liyan. *National Identity and Social Integration of Overseas Chinese in Czech Republic: An Empirical and Comparative Study* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/146758>. Vedoucí práce Michael Romancov.

CHARVÁT, Jakub. *Dvacet let politiky sněmovních volebních reforem v České republice, 1989-2009* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101937>. Vedoucí práce Jan Bureš.

CHLÁDOVÁ, Zuzana. *Analýza výstupů klimatických modelů* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42083>. Vedoucí práce Aleš Raidl.

CHOCHOLOVÁ, Michaela. *Život a dílo Wilhelma Matzky* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44277>. Vedoucí práce Martina Bečvářová.

CHOJNACKA, Olga. *Exil jako tvůrčí proces. Kapitoly z rumunské exilové literatury ve Francii*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104108>. Vedoucí práce Libuše Valentová.

CHUDÝ, Tomáš. *Religiozita po náboženství. Současné reinterpretace křesťanství* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/97457>. Vedoucí práce Tomáš Halík.

- IVANOVIČOVÁ, Michaela. *Iracionální přesvědčení v souvislostech s osobnostními proměnnými v penitenciárních podmínkách: komparační analýza odsouzených za majetkovou a násilnou trestnou činnost*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101556>. Vedoucí práce Miluše Urbanová.
- JAKUBCOVÁ, Kristina. *Sport a olympijské hnutí v zemích Visegrádu a jejich transformace v postkomunistické éře* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112947>. Vedoucí práce Marek Waic.
- JANÁČ, Jiří. *European Coasts of Bohemia. Negotiating the Danube-Oder-Elbe Canal in a Troubled Twentieth Century* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101601>. Vedoucí práce Karel Kubiš.
- JANUŠOVÁ, Barbora. *Vliv derivátů aminokyselin a ceramidů na bariérovou funkci kůže*[online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/126704>. Vedoucí práce Kateřina Vávrová.
- JARKOVSKÁ, Karla. *Proteomika biologických tekutin* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85736>. Vedoucí práce Hana Kovářová.
- JAROŠOVÁ, Markéta. *Středověká architektura medikantských řeholí ve Slezsku*[online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101565>. Vedoucí práce Jiří Kuthan.
- JAVŮRKOVÁ, Veronika. *Investice do reprodukce a obrany hnízda u vrubozobých* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84895>. Vedoucí práce Tomáš Albrecht.
- JELÍNEK, Tomáš. *Výchova mládeže a německé mládežnické organizace skautského typu v českých zemích* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/134964>. Vedoucí práce Marek Waic.
- JELÍNKOVÁ, Marie. *Česká migrační a integrační politika v perspektivě mongolské migrace* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105732>. Vedoucí práce Bohumila Čabanová.

JEŽEK, Pavel. *Hierarchical Component Models - "A True Story"* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/40875>. Vedoucí práce František Plášil.

JINDRA, Pavel. *Imunopatologické a imunogenetické aspekty transplantací krvetvorných buněk a solidních orgánů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105920>. Vedoucí práce Ludmila Boudová.

JIRSOVÁ FASSATI, Paula. *Dialogický přístup k pravdě v pluralitě kultur a náboženství* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103324>. Vedoucí práce Václav Soukup.

JONÁKOVÁ, Stanislava. *Projektování jazykového kurikula v bakalářských studijních programech na českých technických fakultách* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93357>. Vedoucí práce Jaroslava Vašutová.

JONSSONOVÁ, Pavla. *Mýty české hudební alternativy osmdesátých let* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80620>. Vedoucí práce Zuzana Jurková.

JURAČKOVÁ, Simona. *O architektuře a médiích* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101871>. Vedoucí práce Vladimír Czumalo.

KAČENA, Miroslav. *Topological and descriptive methods in the theory of function and Banach spaces* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44625>. Vedoucí práce Jiří Spurný.

KADLECOVÁ, Tereza. *Úprava mezinárodního práva soukromého v rámci práva EU se zaměřením na oblast pracovního práva* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/111263>. Vedoucí práce Monika Pauknerová.

KAHLEOVÁ, Hana. *Mechanisms of insulin resistance and  $\beta$  - cell failure in type 2 diabetes. Effective diet against o minous octet* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/132963>. Vedoucí práce Terezie Pelikánová.

KAISER, Radek. *Vymezení end-to-side anastomózy ve vztahu k ostatním neurotizačním technikám při rekonstrukci plexus brachialis a vliv lokálně aplikovaného VEGF na regeneraci*

- periferního nervu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/37216>. Vedoucí práce Pavel Haninec.
- KALOUSOVÁ, Klára. *Dynamics of icy satellites with a liquid phase* [online]. 2015 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/100496>. Vedoucí práce Ondřej Čadek.
- KALVÍNSKÁ, Eva. *Existenciálně analytické pojetí životního smyslu a jeho význam pro péči o vážně nemocné a umírající pacienty zdravotnických zařízení* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/69966>. Vedoucí práce Václav Ventura.
- KARENINOVÁ, Anna. *Céline v Čechách* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103320>. Vedoucí práce Aleš Pohorský.
- KAŠTIL, Jiří. *Magnetocaloric properties of rare-earth compounds* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/71600>. Vedoucí práce Pavel Javorský.
- KAVKA, Tomáš. *Umělecké spolky střední Evropy v kontextu společenské modernizace 19. století* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101944>. Vedoucí práce Jiří Štaif.
- KLIEŠČIKOVÁ, Jarmila. *Live cycle of the free-living amoeba. Differentiation of amoebae of the genera Acanthamoeba and Balamuthia* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85893>. Vedoucí práce Eva Nohýnková.
- KLÍMA, Petr. *Mechanismus transportu cytokininů přes buněčnou membránu a jejich metabolismus v buňkách tabákové suspenzní kultury BY-2* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83190>. Vedoucí práce Eva Zažímalová.
- KLIMEŠ, David. *Pronikání zábavy do zpravodajského paradigmatu, její reflexe a vliv na veřejnou sféru* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/121280>. Vedoucí práce Jan Jiráček.
- KLONTZA, Věra. *Studie k historickým interpretacím pozdní doby bronzové v Egejdě* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101604>. Vedoucí práce Jan Bouzek.

KNUTELSKÁ, Viera. *Institutional aspects of the democratic deficit: The role of national parliaments in EU matters* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/125173>. Vedoucí práce Běla Plechanovová.

KOBLAS, Tomáš. *Diferenciace dospělých kmenových buněk na inzulin produkující beta buňky* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/89864>. Vedoucí práce František Saudek.

KOCUM, Jan. *Tvorba odtoku a jeho dynamika v pramenné oblasti Otavy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84513>. Vedoucí práce Bohumír Janský.

KOČVAR, Jan. *Rakousko-uherské aktivity v Číně, 1894-1914* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101990>. Vedoucí práce Aleš Skřivan.

KODYŠOVÁ, Eliška. *Vliv sociálně psychologických faktorů porodního zážitku na ranou rodičovskou self-efficacy prvorodiček* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105491>. Vedoucí práce Simona Hoskovcová.

KOLOROS, Petr. *Školní pokus ve výuce chemie-minulost a součastnost* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85002>. Vedoucí práce Hana Čtrnáctová.

KOMÁRKOVÁ, Martina. *Mateřská investice a reprodukční strategie u domácích koní* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84918>. Vedoucí práce Jitka Bartošová.

KOPŘIVA, Pavel. *Automatická identifikace strukturních korespondencí v paralelním korpusu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102127>. Vedoucí práce Vladimír Petkevič.

KORENÝ, Rastislav. *Čechy v době merovejské (6.století)* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102033>. Vedoucí práce Lubomír Košnar.

- KOSINA, Miloš Ondřej. *Politický vývoj Španělské Republiky 1931 - 1939* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102019>. Vedoucí práce Josef Opatrný.
- KOSLA, Jan. *Molekulární mechanizmy fenotypových přechodů fibroblastických buněk: dediferenciace myofibroblastů a ovlivnění invazivity a metastazování sarkomu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/87626>. Vedoucí práce Michal Dvořák.
- KOTÍK, Lukáš. *Weighted Halfspace Depths and Their Properties* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/57631>. Vedoucí práce Daniel Hlubinka.
- KOTRBATÁ, Ivana. *Česko-německé pohraničí: obraz toho druhého* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102007>. Vedoucí práce Leoš Šatava.
- KOTULÁK, Tomáš. *Faktory ovlivňující metabolismus glukózy a zánětlivou reakci u kriticky nemocných pacientů* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/147496>. Vedoucí práce Martin Haluzík.
- KOUCKÝ, Michal. *Vztah koncentrace vybraných markerů zánětu a endotelové dysfunkce k předčasnému porodu a fetálnímu zánětu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110528>. Vedoucí práce Zdeněk Hájek.
- KOUŘIL, Karel. *Local structure of hexagonal ferrites studied by NMR* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43641>. Vedoucí práce Helena Štěpánková.
- KOVAŘÍKOVÁ, Olga. *Cenzura a její vliv na divadelní život v Protektorátu Čechy a Morava* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/100559>. Vedoucí práce Alena Míšková.
- KOZÁKOVÁ, Eva. *Role of promoter in the regulation of alternative splicing* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93057>. Vedoucí práce David Staněk.



- KOZIC, Ján. *Syntéza a design potenciálně antimikrobiálně aktivních sloučenin* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104115>. Vedoucí práce Jarmila Vinšová.
- KOZUBEK, Michal. *Global changes in the midlatitude stratosphere* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/71538>. Vedoucí práce Jan Laštovička.
- KRÁSNA, Hana. *Myozín I a aktin vázobné proteíny v jadře* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/67344>. Vedoucí práce Pavel Hozák.
- KRAVAROVÁ, Eva. *Psychosociální efekt bariatrických operací a spokojenost pacientů s operací* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/69740>
- KREJČÍ, Andrea. *Alkaloidy vybraných druhů čeledi Amaryllidaceae, jejich toxicita a biologická aktivita (in vitro studie) I.* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104798>. Vedoucí práce Lucie Cahlíková.
- KREJČÍ, Marek. *Moderní dějiny a památková péče ve středo-východní Evropě* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102565>. Vedoucí práce Lubomír Konečný.
- KŘENOVÁ, Ľubica. *Tvorba Ladislava Chudíka v kontexte českých a slovenských dramatických umení* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102564>. Vedoucí práce Rudolf Chmel.
- KRNÁČOVÁ, Veronika. *Hypoglykémie jako akutní komplikace diabetes mellitus* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104374>. Vedoucí práce Karel Macek.
- KRUPKOVÁ, Michaela. *Funkčně genomická a farmakogenomická analýza aspektů metabolického syndromu* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/152628>. Vedoucí práce Ondřej Šeda.
- KRUŽICOVÁ, Zuzana. *Dějiny dermatovenerologie na pražských lékařských fakultách v letech 1790-1945* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/60895>. Vedoucí práce Ludmila Hlaváčková.

KRÝSL, David. *Funkční důsledky epileptických záchvatů a hypoxicko-ischemického poškození CNS* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/115438>. Vedoucí práce Jan Mareš.

KŘEČEK, Pavel. *Mechanismy regulace aktivity vynašečů auxinu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83193>. Vedoucí práce Eva Zažímalová.

KŘÍŽ, Jakub. *Obsahové napětí mezi právem přirozeným a pozitivním a přístupy k jeho řešení* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/12398>. Vedoucí práce Pavel Holländer.

KUBEŠOVÁ, Silvia. *Koncentrace v soudním řízení* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83322>. Vedoucí práce Alena Winterová.

KUBÍK, Tomáš. *Neurobiologické základy systému jazykového porozumění: Komplexní funkce kognitivního systému* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102517>. Vedoucí práce Alena Macurová.

KUČEROVÁ, Petra. *Molekulárně biologické metody v laboratorní diagnostice patogenních leptospir* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81261>. Vedoucí práce Zuzana Čermáková.

KUKUROVÁ, Lenka. *Politické aspekty v súčasnom umení. České a slovenské umenie v období 1989-2011* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102492>. Vedoucí práce Marie Klimešová.

KUSBACH, Vladimír. *Strain coupling versus decoupling of mantle and crust during orogenesis* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81857>. Vedoucí práce Stanislav Ulrich.

KUŠKOVÁ, Petra. *Sociální metabolismus českého a československého území v dlouhodobé perspektivě* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84988>. Vedoucí práce Leoš Jeleček.

KUŽEL, Petr. *Filosofie Louise Althussera v "teoreticistním" období* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93886>. Vedoucí práce Michael Hauser.

- LELKOVÁ, Iva. *Athanasius Kircher (1602-1680) a jeho vliv na přírodní filosofii v Českých zemích* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84337>. Vedoucí práce Jan Horský.
- LENFELD, Jiří. *Normotvorná pravomoc Evropské komise* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/11324>. Vedoucí práce Richard Král.
- LEPEŠKA, Jan. *Pozdně antický člověk v perspektivě latinsky píšících autorů. Gótové v pohledu Sidonia Apollinara a jeho (téměř) současníků* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/94783>. Vedoucí práce Zdeněk Pinc.
- LEVÍNSKÁ, Markéta. *"A nejhorší na tom je, že je to povinný.." Romové ve vzdělávacím systému České Republiky* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/124350>. Vedoucí práce Miloš Kučera.
- LÍBALOVÁ, Helena. *Využití transkriptomiky při studiu mechanismu působení komplexních směsí organických látek ve vnějším ovzduší se zaměřením na polycyklické aromatické uhlovodíky* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85127>. Vedoucí práce Jan Topinka.
- LIPSKÝ, Matěj. *Hudební komunikace, projekce a analogie v muzikoterapeutické praxi u dětí se zdravotním postižením* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/150489>. Vedoucí práce Lea Květoňová-Švecová.
- LÍŠKA, Petr. *Smlouva o běžném účtu a některé související otázky podle české a evropské právní úpravy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83327>. Vedoucí práce Stanislav Plíva.
- LUFFER, Jan. *Klasifikace folklorní prózy (Návrh katalogu českých numinózních pověstí)* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/25068>. Vedoucí práce Bohuslav Šalanda.
- LUKŠŮ, David. *Počátky sportovní žurnalistiky na stránkách periodického tisku na přelomu 19. a 20.století. Sport jako součást českého masového tisku* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108994>. Vedoucí práce Barbara Köpplová.

- LYTVYNENKO, Viacheslav. *The Doctrine of God and Deification in Athanasius of Alexandria: Relations and Qualities* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/91319>. Vedoucí práce Lenka Karfíková.
- MAĎAR, Jaroslav. *Dějiny slovenského pietizmu a jeho vplyv na spoločnosť* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/36882>. Vedoucí práce Jan Blahoslav Lášek.
- MALAST, Jan. *Obecní samospráva v České republice: teoretická a historická východiska*. 2015. Dostupné také z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/111884>. Vedoucí práce Martin Kopecký.
- MÁLEK, Tomáš. *General Relativity in Higher Dimensions* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44659>. Vedoucí práce Vojtěch Pravda.
- MALIŠOVÁ, Lucia. *Interaction between adipocytes and immune cells in pathogenesis of obesity related pro-inflammatory state of adipose tissue* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/94245>. Vedoucí práce Lenka Rossmeislová.
- MALÝ, Josef. *Analýza možnosti aplikovat klinickou farmacii do farmaceutické péče* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104375>. Vedoucí práce Jiří Vlček.
- MANDA, Štěpán. *Vývoj prostředí a společenstev ve svrchním siluru a nejnižším devonu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84921>. Vedoucí práce Jiří Frýda.
- MANTLÍK, František. *Complex interpretation of gravity data focused on tectonic structure assessment and environmental projects* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83921>. Vedoucí práce Miroslav Kobr.
- MARČÍKOVÁ, Tereza. *Dospívání a dospělost v Čechách (Vynořující se dospělost očima mladých lidí a jejich matek)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102961>. Vedoucí práce Václav Soukup.

MAREK, Lukáš. *Instrumentation and Evaluation for Dynamic Program Analysis* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/73952>. Vedoucí práce Petr Tůma.

MARKUS, Radvan. *Ironické mýty a rozbité obrazy: Reflexe povstání roku 1798 v irském románu a dramatu dvacátého století* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102959>. Vedoucí práce Ondřej Pilný.

MARTINEK, Radek. *Stavovský oděv katolického kněžstva a jeho zobrazení ve výtvarném umění. Historie - proměna - význam* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/59083>. Vedoucí práce Jan Royt.

MATOUŠKOVÁ, Leona. *Surface ozone influence on native vegetation: results based on ozone visible symptoms and stomatal flux* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83627>. Vedoucí práce Iva Hůnová.

MATOUŠKOVÁ, Olga. *Vliv genetické predispozice jedince na farmakokinetiku a farmakodynamiku vybraných opioidů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/86111>. Vedoucí práce František Perlík.

MATTOVÁ, Sabina. *Příspěvek k poznání způsobu obživy na přelomu neolitu a eneolitu (srovnávací studie západního kulturního okruhu s oblastí Čech a Moravy)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102944>. Vedoucí práce Miroslav Popelka.

MELCER, Martin. *Finanční matematika v českých učebnicích od Marchetovy reformy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43801>. Vedoucí práce Martina Bečvářová.

MÍČKA, Roman. *Michael Novak a Patrick Buchanan jako významní představitelé současného amerického politického katolicismu* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102798>. Vedoucí práce Pavel Barša.

MICHAL, Petr. *Incidenční spory v průběhu řešení úpadku* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/56605>. Vedoucí práce Alena Winterová.

MICHALSKÝ, David. *Bariatrická chirurgie a sleeve gastrektomie Vliv radikální resekce pylorického antra na evakuační schopnost žaludku* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/147164>. Vedoucí práce Mojmír Kasalický.

MIKEŠ, Vítězslav. *Hudba a text v dílech Broniuse Kutavičiuse a Sigitase Gedy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/25790>

MIKULÁŠOVÁ, Ludmila. *Johann Anton Koželuch (1738-1814) - Život a dílo* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102792>. Vedoucí práce Jarmila Gabrielová.

MOCOVÁ, Danuše. *Transport pacientů k primární perkutánní koronární intervenci je nezávislým prediktorem dlouhodobého klinického stavu pacientů po akutním infarktu myokardu s elevacemi ST (Dlouhodobé sledování pacientů ze studie PRAGUE-2)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/13478>. Vedoucí práce Petr Widimský.

MORÁVKOVÁ, Zuzana. *The Study of the Molecular Structure of Various Forms of Conducting Polymers using FTIR and Raman Spectroscopies* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/71568>. Vedoucí práce Miroslava Trchová.

MOTYČKOVÁ, Monika. *Prognostické faktory u chronické lymfocytární leukemie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112344>. Vedoucí práce Pavel Žák.

MRAČEK, David. *Vzájemné postavení didaktiky překladu a translatologie* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103501>. Vedoucí práce Tomáš Svoboda.

MRAVČÍK, Viktor. *Prevence virové hepatitidy typu C u injekčních uživatelů drog - proléčenost virové hepatitidy typu C mezi injekčními uživateli drog, účinnost léčby a související faktory na straně systému péče* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/135085>. Vedoucí práce Vladimír Bencko.

MRÁZOVÁ, Lenka. *Molekulární analýza vybraných dědičně podmíněných onemocnění* [online]. 2008 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/61105>

- NEČAS, Vlastimil. *Koncept nastolování agendy v kontextu českých mediálních studií* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/131296>. Vedoucí práce Jan Jiráček.
- NEKOVÁŘOVÁ, Tereza. *Daň z vína z pohledu práva Evropské unie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/56610>. Vedoucí práce Marie Karfíková.
- NĚMEC, Ronald. *Ochrana osobnosti z hlediska právní filozofie a platného práva* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112171>. Vedoucí práce Aleš Gerloch.
- NEVRKLA, Svatopluk. *Logic, form and argument* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102437>. Vedoucí práce Petr Jirků.
- NOSHIROVÁ, Vlasta. *Mitsuko Coudenhove - Kalergi a vznik Panevropy* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/137199>. Vedoucí práce Jan Sýkora.
- NOVÁ, Alice. *Interakce léčiv s nukleárními receptory při regulaci biotransformačních enzymů a lékových transportérů* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104333>. Vedoucí práce Petr Pávek.
- NOVÁK, Petr. *Tumor infiltrující lymfocyty jako prognostický faktor prognózy kolorektálního karcinomu po radikální chirurgické léčbě* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105793>. Vedoucí práce Josef Vodička.
- NOVÁKOVÁ, Lenka. *Faktory přispívající k interindividuálním rozdílům v čichových schopnostech a všímavosti vůči pachům* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80629>. Vedoucí práce Jan Havlíček.
- NOVITZKY, Peter. *Osobní svobody a bonum commune - Analýza díla Teorie spravedlnosti Johna Rawlse z pohledu křesťanské etiky* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/59093>. Vedoucí práce Albert-Peter Rethmann.

- NOVOTNÁ, Zuzana. *Enzymatický systém anaerobních hub* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83070>. Vedoucí práce Kateřina Fliegerová.
- NOVOTNÝ, Petr. *Určovací klíče v procesu poznávání přírodnin* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93648>. Vedoucí práce Petr Dostál.
- OKROUHLÍKOVÁ, Lenka. *Notace - zápis českého znakového jazyka* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/123164>. Vedoucí práce Jaroslav Hrubý.
- ONDRÁČEK, Václav. *Theologie Jakoba Böhma*. [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/18400>. Vedoucí práce Martin Wernisch.
- ORMSBY, Tereza. *Studies on immunoreceptor signaling molecules* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85314>. Vedoucí práce Václav Hořejší.
- OTIASHVILI, David. *Non-medical use of buprenorphine in Georgia: prevalence, socio-demographic and environmental correlates, treatment and policy options* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/147432>. Vedoucí práce Michal Miovský.
- PACOVSKÝ, Vladimír. *Zlomeniny distálníhoho radia jako závažný geronto-traumatologický problém a možnosti jeho řešení* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/150491>. Vedoucí práce Eva Topinková.
- PÁLA, Miloslav. *Radiochemoterapie s týdenním režimem cisplatiny v léčbě karcinomu hlavy a krku* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/116179>. Vedoucí práce Karel Odrážka.
- PAŇKOVÁ, Daniela. *Molecular mechanisms of amoeboid invasion of cancer cells* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83144>. Vedoucí práce Jan Brábek.
- PARÍZEK, Michal. *The Organizational-Cybernetic Approach to International Institutions* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/136394>. Vedoucí práce Jan Karlas.



PAULASOVÁ SCHWABOVÁ, Jaroslava. *Využití baropodometrie k objektivizaci neurologického nálezu u pacientů s hereditární ataxií* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/154063>. Vedoucí práce Vladimír Komárek.

PAVELKOVÁ, Hana. *Monologue Plays in Contemporary British and Irish Theatre* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103888>. Vedoucí práce Ondřej Pilný.

PAVLOVA, Yelena. *Genetic and molecular factors influencing the outcome of solid organ transplantation* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84590>. Vedoucí práce Antonij Slavčev.

PECHANEC, Pavel. *Přímá demokracie v České republice* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/74185>. Vedoucí práce Václav Pavlíček.

PETR, Tomáš. *Dodržování lidských práv duševně nemocných. Etické aspekty nedobrovolné hospitalizace*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80711>. Vedoucí práce Helena Haškovcová.

PETROVA, Saška. *Local people and national parks: Šumava and Pelister in comparative perspective* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83748>. Vedoucí práce Martin Čihař.

PETRUŠKOVÁ, Denisa. *Problematika lokálních a celkových vedlejších účinků cytostatik při jejich experimentálním intraokulárním a periokulárním podání* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/139808>. Vedoucí práce Dagmar Dotřelová.

PFEIFFER, Magdalena. *Kritérium obvyklého pobytu v mezinárodním právu soukromém* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112180>. Vedoucí práce Monika Pauknerová.

PILÁT, Štefan. *Jazyková analýza Skopského apoštola* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103844>. Vedoucí práce Zdena Ribarova.

PILÍK, Václav. *Bezdůvodné obohacení v českém právním řádu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/69003>. Vedoucí práce Jiří Švestka.

PILOUS, Derek. *Vybrané pohledy na žákovskou chybu ve výuce matematiky* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/151601>. Vedoucí práce Ladislav Kvasz.

PIMKOVÁ, Kristýna. *Proteomická analýza vybraných onkohematologických onemocnění* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/140167>. Vedoucí práce Jan Evangelista Dyr.

PLATZEROVÁ, Barbora. *Vývoj čínského práva rodinného po roce 1949 s přihlédnutím k jeho římskoprávním aspektům* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112183>. Vedoucí práce Michal Skřejpek.

POESOVÁ, Kristýna. *Vliv systematického používání vybraných metod výuky výslovnosti anglického jazyka na percepci a produkci hlásky schwa u žáků ZŠ* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93611>. Vedoucí práce Jan Volín.

POJEROVÁ, Hana. *Vlastnické právo a ochrana přírody a krajiny* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/11989>. Vedoucí práce Milan Damohorský.

POKORNÁ, Pavla. *Kineticky řízená léčba gentamicinem u septických novorozenců v prvním týdnu života* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112883>. Vedoucí práce Jaroslav Chládek.

POKOVÁ, Michaela. *Microstructure and properties of enhanced twin-roll cast aluminium alloys*. [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83510>. Vedoucí práce Miroslav Cieslar.

POLÁK, Jakub. *Pohlavní dvojtvárnost velikosti a související jevy u kopytníků* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112932>. Vedoucí práce Daniel Frynta.

POLÁKOVÁ, Lenka. *Příprava uspořádaných polyurethanů na bázi LC poly(butadien)diolů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83761>. Vedoucí práce Zdeňka Sedláková.

- POPELKA, Jakub. *Sport jako veřejná služba: Sociální spravedlnost a efektivnost sportovních zařízení v obcích* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/109634>. Vedoucí práce Irena Slepíčková.
- POSPÍŠILOVÁ, Hana. *Metabolický syndrom a steroidní spektrum* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/139877>. Vedoucí práce Luboslav Stárka.
- POTOCKÝ, Tomislav. *Vzdělávací standard pro profesně zaměřenou výuku německého jazyka na vysokých školách s ekonomickou profilací* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93633>. Vedoucí práce Pavla Nečasová.
- PRAŽÁK, Josef. *Intrakraniální tlak a jeho změny při léčbě akutního jaterního selhání metodou FPSA/Prometheus v chirurgickém modelu na praseti* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/146591>. Vedoucí práce Karel Cvachovec.
- PROCHÁZKA, Pavel. *Sledování chemorezistence dětských nádorů molekulárně cytogenetickými metodami* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/136719>. Vedoucí práce Tomáš Eckschlager.
- PTÁČKOVÁ, Klára. *Specifika čtenářství u neslyšících dětí mladšího školního věku se zaměřením na problematiku upravovaných textů* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/100117>. Vedoucí práce Eva Souralová.
- RADOCHA, Jakub. *Stanovení volných lehkých řetězců jako pomocného markeru v hodnocení prognózy a odpovědi na léčbu u nemocných s mnohočetným myelomem a monoklonální gamapatií nejasného významu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/94219>. Vedoucí práce Vladimír Maisnar.
- RAISOVÁ, Tereza. *Problematika získávání a výběru zaměstnanců v systému řízení podle kompetencí*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103724>. Vedoucí práce Michaela Tureckiová.
- RAJLICH, Claudia. *Fundamentální malba: Vznik, charakteristika, kořeny a význam* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103701>. Vedoucí práce Vojtěch Lahoda.

RAK, Josef. *Numerical Solution of a Fredholm Integral Equation of the Second Kind Related to Induction Heating* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42661>. Vedoucí práce Josef Kofroň.

RAMPICHOVÁ, Michala. *Detekce a vizualizace nativních a uměle vytvořených chrupavčitých tkání biofyzikálními technikami* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/136008>. Vedoucí práce Evžen Amler.

RAŠKA, Otakar. *Orphan Nuclear Receptor TLX (NR2E1) in Regulation of Cell Reproduction and Differentiation* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/127020>. Vedoucí práce Zdeněk Kostrouch.

RATHOUSKÁ, Jana. *Farmakologické ovlivnění aterosogeneze u experimentálních zvířecích modelů aterosklerózy* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104332>. Vedoucí práce Petr Nachtigal.

REZEK, Tomáš. *The Influence of Cyber Terrorism Threat on the American Security Policy* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/118506>. Vedoucí práce Miloš Calda.

RICHTER, Jan. *NK cell involvement in the pathogenesis of autoimmune arthritis* [online]. 2015 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84784>. Vedoucí práce Anna Fišerová.

ROKAYA, Maan Bahadur. *Diversita, rozšíření a ochrana léčivých rostlin v Nepálu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84672>. Vedoucí práce Zuzana Münzbergová.

ROSA, Ján. *Charakteristika veľkých tepen u primárnej a sekundárnej - endokrinné hypertenzie* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/94265>. Vedoucí práce Jiří Widimský.

ROUNOVÁ, Petra. *Vliv velikosti defektu a operační techniky na dlouhodobou morbiditu dětí s vrozenou brániční kýlou* [online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/137935>. Vedoucí práce Michal Rygl.

RYCHTRMOC, David. *Studium regulace regenerace jater za využití metod molekulární genetiky*. [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112887>. Vedoucí práce Zuzana Červinková.

RYTÍŘ, Pavel. *Geometric and algebraic properties of discrete structures* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44523>. Vedoucí práce Martin Loeb.

ŘEHOŘ, Ivan. *Titanium Dioxide - Phosphonate Assemblies as Medical Nanoprobes* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84483>. Vedoucí práce Ivan Lukeš.

ŘOUIL, Michal. *Jurodivost a jiné projevy substandardního chování z pohledu řečově-komunikačních taktik. Na materiálu Minejí pro čtení Dimitrije Rostovského* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104231>. Vedoucí práce Jan Blahoslav Lásek.

SAKAŘ, Petr. *Sexuální zneužití v dětství: výsledky reprezentativního výzkumu sexuálního chování populace ČR* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/99899>. Vedoucí práce Petr Weiss.

SEDLÁŘ, Jiří. *Image Analysis in Microscopy and Videokymography* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42519>. Vedoucí práce Jan Flusser.

SEIDL, Jan. *Homosexualita v praxi a diskurzu trestního práva, medicíny a občanské společnosti od vydání trestního zákona z roku 1852 do přijetí trestního zákona z roku 1961* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80674>. Vedoucí práce Martin C Putna.

SCHNABL, Petr. *Paleomagnetismus a magnetomineralogie hornin Českého masívu a tethydní oblasti* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84673>. Vedoucí práce Petr Pruner.

SCHWARZER, Martin. *Impact of Probiotic Bacteria on Allergic Sensitization in Type I Allergy Model* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84475>. Vedoucí práce Hana Kozáková.

SIEGL, Erik. *Sekularismus a modernizace v pojetí Turguta Ōzala* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104460>. Vedoucí práce Jitka Malečková.

SLAVÍČEK, Daniel. *Dohled a etika* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/80720>. Vedoucí práce Zdeněk Pinc.

SMEJTEK, Lubor. *Osídlení z doby bronzové v Kněževsi u Prahy* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110355>. Vedoucí práce Jan Bouzek.

SOCHORA, Vjačeslav. *Astrofyzikální procesy v blízkosti kompaktních objektů* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/71512>. Vedoucí práce Vladimír Karas.

SOCHOVÁ, Anna. *Arménsko-perský konflikt (449-451): Jeho náboženské pozadí a odraz v rané arménské historiografii* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/25108>. Vedoucí práce Rudolf Veselý.

SOJKA, Pavel. *Morfologická variantnost v mluvených a psaných komunikátech žáků 2. stupně základních škol ve středočeské nářeční oblasti* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93106>. Vedoucí práce Ladislav Janovec.

SOUČEK, Martin. *Ruská emigrace vnější a vnitřní - nesoustavné dějiny jednoho kulturního fenoménu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/139369>. Vedoucí práce Vladimír Czumalo.

SRB, Pavel. *Dynamical Behaviour of Matrix Proteins from Mason-Pfizer Monkey Virus* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42531>. Vedoucí práce Jan Lang.

STANĚK, Martin. *Structural and Petrophysical Characterisation of Granite Intended for Radioactive Waste Stocking* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/81858>. Vedoucí práce Ondrej Lexa.

STEJSKAL, Vladimír. *Studium současných geodynamických procesů v oblasti hronovsko-poříčského zlomového pásma* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110188>. Vedoucí práce Vít Vilímek.

STERNOVÁ, Marie. *Vůdčí osobnosti a lokální kultura v regionech ČR* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104540>. Vedoucí práce Vladimír Czumalo.

STETSOVYCH, Oleksandr. *Investigating model CeO<sub>2</sub> and TiO<sub>2</sub> systems by means of Scanning Tunneling Microscopy and Atomic Force Microscopy* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/75549>. Vedoucí práce Josef Mysliveček.

STRAKOVÁ, Eva. *Identification and modeling of gene expression regulatory networks during streptomyces germination* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/44709>. Vedoucí práce Jiří Vohradský.

STRÁNSKÁ, Kateřina. *Náhrada škody v přeshraničních případech se zaměřením na úrazy ve sportu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/87049>. Vedoucí práce Monika Pauknerová.

STRÁNSKÁ, Zuzana. *Dyslipidémie metabolického syndromu a pohybová aktivita* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/150748>. Vedoucí práce Štěpán Svačina.

STREJCOVÁ, Barbora. *Vliv aktivního zotavení a hydroterapie na opakovaný krátkodobý a střednědobý svalový výkon* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/111519>. Vedoucí práce Vladimír Süß.

STROB, Simon. *The Promotion of Policy Coherence for Development in EU policy formulation* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/136047>. Vedoucí práce Lenka Rovná.

STŘÍBRSKÁ, Jindra. *Vnější vztahy školy* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93320>. Vedoucí práce Jaroslava Vašutová.

SUKOVÁ, Lenka. *The Rock Art of Northeast Africa: a Case Study of Rock Paintings from the Czechoslovak Concession in Lower Nubia* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105355>. Vedoucí práce Miroslav Bárta.

- SURYNKOVÁ, Petra. *Analýza bodových množin reprezentujících povrchy technické praxe* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/57678>. Vedoucí práce Šárka Voráčová.
- SVOBODA, Jan. *Prostorové chování potkana v nestacionárních prostředích: úloha posteriorní parietální kůry* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/116312>. Vedoucí práce Aleš Stuchlík.
- SÝKORA, Stanislav. *The Aspirations and Ascent of George Washington in the Context of His Times: From His Early Years to the End of the Revolutionary War* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/118511>. Vedoucí práce Svatava Raková.
- SYROVÁTKA, Petr. *Metabolismus železa, oxidační stres a progresse aterosklerózy* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/13464>. Vedoucí práce Pavel Kraml.
- ŠAFRÁNEK, Jiří. *Expozice dětí atmosférickému aerosolu ve školních tělocvičnách* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93207>. Vedoucí práce Martin Braniš.
- ŠEBEK, Ondřej. *Multielementární chemická analýza popílků ze zpracování druhotných surovin olova* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/90090>. Vedoucí práce Martin Mihaljevič.
- ŠEDIVÁ, Zoja. *Možnosti psychologické diagnostiky a školní výkon u žáků se sluchovou poruchou* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/95218>. Vedoucí práce Stanislav Štech.
- ŠÍMA, Jan. *Kvalita tělovýchovných a sportovních služeb v pražských fitness centrech z pohledu zákazníka* [online]. 2015 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108415>. Vedoucí práce Eva Čáslavová.
- ŠIMÁK, Jan. *Solution of inverse problem for a flow around an airfoil* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43535>. Vedoucí práce Miloslav Feistauer.



- ŠIMEK, Jan. *Kriminalita v raně novověkých Čechách na příkladu Říčan (1667-1757)* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104612>. Vedoucí práce Jaroslav Čechura.
- ŠINDLER, Michal. *Properties of superconductors in the terahertz frequency region* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/62582>. Vedoucí práce Ladislav Skrbek.
- ŠIRCOVÁ, Ivana. *Spontánní aktivity dětí v přírodě a předškolní výchova* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93252>. Vedoucí práce Eva Opravilová.
- ŠISLER, Vít. *The Internet, New Media, and Islam: Production of Islamic Knowledge and Construction of Muslim Identity in the Digital Age* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/99936>. Vedoucí práce Richard Papík.
- ŠIŠKA, Pavol. *Tímová kohézia a tímový úspech v elitných mládežníckych športových družstvách* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110566>. Vedoucí práce Pavel Slepíčka.
- ŠKARDA, Robert. *Polystylovost a koláž v tvorbě českých skladatelů 2. pol. 20. století* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103100>. Vedoucí práce Eduard Douša.
- ŠKODA, Ondřej. *Ischemické ikty ve vertebrobazilárním povodí v důsledku postižení magistralních tepen* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/149880>. Vedoucí práce Pavel Kalvach.
- ŠKODOVÁ, Michaela. *Polymeric nanoparticles with biodegradable core and chelating polymers for medical purposes* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/90577>. Vedoucí práce Petr Štěpánek.
- ŠKVÁRA, Pavel. *Vlastnictví nemovitostí v českém právu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/56659>. Vedoucí práce Josef Salač.

ŠMÍDOVÁ, Natália. *Optimization of surface-enhanced Raman scattering spectroscopy for study of biologically important biomolecules and their interactions* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/43585>. Vedoucí práce Marek Procházka.

ŠNEJDRLOVÁ, Michaela. *Vztah polymorfismu apolipoproteinu E k funkční zdatnosti seniorů* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/126092>. Vedoucí práce Richard Češka.

ŠORM, Zdeněk. *Elektivní MIDCAB: shunt nebo okluze? Vyhodnocení protektivní funkce intrakoronárního shuntu na myokardiální poškození* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112862>. Vedoucí práce Jan Harrer.

ŠPAČEK, Ondřej. *Sportování a česká společnost: zdroje rozdílů ve sportovní participaci* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/134485>. Vedoucí práce Dino Numerato.

ŠPIRK, Jaroslav. *Ideology, censorship, indirect translations and non-translation: Czech literature in 20th -century Portugal* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/102411>. Vedoucí práce Jana Králová-Kullová.

ŠTĚPÁNKOVÁ, Hana. *Vliv tréninku pracovní paměti na fluidní inteligenci u mladších seniorů* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103980>. Vedoucí práce Markéta Niederlová.

ŠTOLL, Pavel. *České kontexty lotyšských kulturních tradic* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/24984>. Vedoucí práce Radegast Parolek.

ŠUMBEROVÁ, Radka. *Velim - Skalka. Výšinné opevněné sídlo z doby bronzové. Analýza souboru keramického materiálu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/24987>. Vedoucí práce Ivan Pavlů.

ŠUSTÍKOVÁ, Věra. *Koncertní melodramy Zdeňka Fibicha* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103079>. Vedoucí práce Jarmila Gabrielová.

- ŠUSTOVÁ, Šárka. *Příjmová chudoba pracujících osob v České republice* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/92468>. Vedoucí práce Jitka Rychtaříková.
- ŠVANDOVÁ, Jana. *Teplotní a hydratační vlivy na stabilitu bentonitových bariér hlubinných úložišť radioaktivního odpadu* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84743>. Vedoucí práce Richard Příkryl.
- TĚŠÍNSKÁ LOMIČKOVÁ, Radka. *Znaková řeč v benediktinských a cisterciáckých klášterech ve středověku* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/59078>. Vedoucí práce Jiří Kuthan.
- TILKOVSKÁ, Klára. *Novokřtěnecství jako inspirace americké náboženské scény* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/82827>. Vedoucí práce Jan Blahoslav Lášek.
- TLAMYCHA, Jan. *Fenomén komitologie v legislativním procesu EU* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/74190>. Vedoucí práce Harald Christian Scheu.
- TOKARIK, Monika. *Objemová terapie v průběhu popáleninového šoku korigovaná hemodynamickými parametry* [online]. 2015 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/145404>. Vedoucí práce Tomáš Vaněk.
- TOMALOVÁ, Eliška. *Kulturní dimenze francouzské zahraniční politiky 1990-2010* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110437>. Vedoucí práce Lenka Rovná.
- TOMÁŠ, Filip. *Holokaust jako fikce* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/60997>. Vedoucí práce Jiří Holý.
- TORÁČOVÁ, Pavla. *Naturalizace vědomí a smysl subjektivity* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103543>. Vedoucí práce Josef Moural.

TORALOVÁ, Tereza. *Identifikace genů nezbytně nutných pro normální průběh oplození a preimplantačního vývoje skotu v podmínkách in vitro* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85352>. Vedoucí práce Jiří Kaňka.

TRÁVNÍČEK, Pavel. *Microevolutionary processes and inter-cytotype interactions in mixed-ploidy populations* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/32877>. Vedoucí práce Jan Suda.

TRHLÍKOVÁ, Olga. *Study of molecular weight and configurational stability of substituted polyacetylenes* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/37060>. Vedoucí práce Jan Sedláček.

TRNAVSKÝ, Vladimír. *Smlouva o prodeji podniku* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/11302>. Vedoucí práce Stanislava Černá.

TUČKOVÁ, Kateřina. *Skupina RADAR* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/103537>. Vedoucí práce Marie Klimešová.

TUKINSKÁ, Markéta. *Trestněprávní úprava zneužívání návykových látek* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/78841>. Vedoucí práce Jiří Jelínek.

TULESHOVA, Shynar. *Regional mortality differentiation in Kazakhstan (1999-2008)* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/114057>. Vedoucí práce Boris Burcin.

TVRDOŇOVÁ, Vendula. *Úloha variabilních řetězců na rozhraní podjednotek ve formování ATP-vazebné kapsy a funkci P2X4 receptoru* [online]. 2014 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/93383>. Vedoucí práce Hana Zemková.

UREŠOVÁ, Zdeňka. *Valence sloves v Pražském závislostním korpusu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/42627>. Vedoucí práce Eva Hajičová.

UXA, Štěpán. *Transport and optical properties of CdTe/CdZnTe single crystals* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/76369>. Vedoucí práce Eduard Belas.

- VÁCHA, Pavel. *Query by Pictorial Example* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/41049>. Vedoucí práce Michal Haindl.
- VALEŠ, Jan. *Člověk jako otevřenost. V myšlení K. Rahnera a W. Pannenberg.* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/140485>. Vedoucí práce Jan Štefan.
- VANDROVCOVÁ, Marta. *Interakce kostních a cévních buněk s materiály pro tkáňové náhrady a cílenou dodávku léčiv* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/120122>. Vedoucí práce Lucie Bačáková.
- VAŇOUSOVÁ, Daniela. *Dermatologické projevy infekce Borrelia burgdorferi sensu lato a Anaplasma phagocytophilum* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/153215>. Vedoucí práce Jana Hercogová.
- VASOVČÁK, Peter. *Vplyv variant v génoch asociovaných s kancerogénou na predispozíciu a fenotyp hereditárnych a sporadických nádorových ochorení gastrointestinálneho traktu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/116379>. Vedoucí práce Anna Křepelová.
- VÁVRA, Martin. *Vina a odpovědnost v kontextu trestního práva: diskurzivní praktiky a strategie* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/139405>. Vedoucí práce Martin Hájek.
- VEIS, Libor. *Quantum computing approach to non-relativistic and relativistic molecular energy calculations* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/82855>. Vedoucí práce Jiří Pittner.
- VEJNAR, Benjamin. *Homeomorphisms in topological structures* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/71330>. Vedoucí práce Pavel Pyrih.
- VENIT, Tomáš. *Myosin 1c isoforms and their functions in the cell nucleus and in the cytoplasm* [online]. 2013 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/85223>. Vedoucí práce Pavel Hozák.

VESELÁ, Jana. *Phylogenetic, morphological and ecological context of microevolution in pennate diatoms* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84690>. Vedoucí práce Jiří Neustupa.

VESELÁ, Lenka. *Kontrolní systémy ve finančním právu* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/68962>. Vedoucí práce Hana Marková.

VESELÁ, Renata. *On purinoceptors in the urinary bladder of the rat: altered effects of purinergic P1A1 receptors in cystitis* [online]. 2009 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/51822>. Vedoucí práce Vladimír Wsól.

VESELÝ, Filip. *Distribuce a počty otěrových částic v okolí kloubních náhrad* [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/86101>. Vedoucí práce Antonín Sosna.

VIHANOVÁ, Zuzana. *Aspects of Linguistic Variability in Tamil Short Fiction* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/25727>. Vedoucí práce Jaroslav Vacek.

VIMR, Ondřej. *Překladaelé v kontextu: cesty skandinávských literatur do češtiny (1890-1950)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104081>. Vedoucí práce Gabriela Veselá.

VÍT, Ladislav. *Topophilia and Escapism: W.H.Auden's Interwar Poetics of Place (1927-1938)* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/28107>. Vedoucí práce Bohuslav Mánek.

VLKOVÁ, Veronika. *Epigenetické mechanizmy v regulácii prezentácie antigénu a protinádorová imunita*. [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84976>. Vedoucí práce Milan Reiniš.

VOHÁNKA, Jaroslav. *The Study of Expression and Function of Selected Nuclear Receptors in Caenorhabditis Elegans* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/86143>

- VOJTÍŠKOVÁ, Kateřina. *Vzdělanostní reprodukce a kulturní kapitál. Kvalitativní studie*[online]. 2013 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/121905>. Vedoucí práce Jadwiga Šanderová.
- VOLEKOVÁ, Kateřina. *Česká lexikografie 15.století* [online]. 2014 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101619>. Vedoucí práce Robert Dittmann.
- VOLLER, Jaroslav. *Role hmatových vousů v kompenzaci zrakového deficitu a vliv neurodegenerativního postižení na krosmodální plasticitu u myšího modelu retinální a olivocerebelární degenerace* [online]. 2015 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/105788>. Vedoucí práce František Vožeh.
- VOLRÁBOVÁ, Alena. *Vývoj umění kresby v německy mluvících zemích od 15. do 1. poloviny 17. století s ohledem na její zastoupení v českých a moravských sbírkách*[online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104602>. Vedoucí práce Lubomír Konečný.
- VOŠAHLÍKOVÁ, Miroslava. *Modulační vliv monovalentních iontů na  $\delta$ -opioidní receptory* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/149419>. Vedoucí práce Petr Svoboda.
- VRABEC, Martin. *Problém sebevědomí ve filozofii J. G. Fichta. Studie k pragmatickým dějinám lidského ducha* [online]. 2012 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104584>. Vedoucí práce Jindřich Karásek.
- VRBA, Milan. *Zákonné ručení v právu kapitálových společností* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/118386>. Vedoucí práce Stanislava Černá.
- VYROUBAL, Pavel. *Role cholesterolu, prekursorů jeho biosyntézy a oxidačních produktů u klinicky závažných stavů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/110131>. Vedoucí práce Zdeněk Zadák.
- Využití HPLC a LC-MS/MS metod v diagnostice dědičných metabolických poruch

WEISS, Tomáš. *Vnitřní a vnější bezpečnost v Evropské unii. Mění se role policie a armády v post-moderním státu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/107905>. Vedoucí práce Petr Drulák.

ZAHOŘOVÁ, Eva. *Ochrana osobnosti v česko-německém porovnání* [online]. 2012 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/12395>. Vedoucí práce Jiří Švestka.

ZAHRADNÍČEK, Oldřich. *Evoluční a vývojové aspekty dentice šupinatých plazů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/84872>. Vedoucí práce Ivan Horáček.

ZAJÍČKOVÁ, Miroslava. *Daň z příjmů v kontextu s harmonizací přímých daní v Evropské unii* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/87051>. Vedoucí práce Milan Bakeš.

ZAMORA, José. *Structural Graph Theory* [online]. 2013 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/49712>. Vedoucí práce Martin Loeb.

ZAPLETAL, Jiří. *Ochrana slabšího ve smluvních závazkových vztazích* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/12013>. Vedoucí práce Stanislav Pliva.

ZIGO, Michal. *Isolation and study of proteins with zona pellucida binding activity* [online]. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/82900>. Vedoucí práce Pavla Postlerová.

ZIMMERHAKLOVÁ, Hana. *Stavovské divadlo a společnost 1798-1888* [online]. 2011 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104650>. Vedoucí práce Jiří Štaif.

ZÍSKAL, Bohuš. *Metodologie tvorby digitálních archivů* [online]. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104659>. Vedoucí práce Jiří Souček.

ZITKO, Jan. *Deriváty pyrazinkarboxylové kyseliny jako potenciální antituberkulotika (příprava a studium biologických vlastností)* [online]. 2012 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/104248>. Vedoucí práce Martin Doležal.



ZLATOHLÁVKOVÁ, Blanka. *Etické problémy spojené s péčí o novorozence na hranicích viability* [online]. 2011 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/69948>. Vedoucí práce Jan Payne.

ZVĚŘOVÁ, Martina. *Alzheimerova demence a zátěž pečovatele. Vliv Alzheimerovy demence na psychosociální zdraví pečující osoby*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/115183>. Vedoucí práce Roman Jiráček.

ŽILOVÁ, Jana. *Figural Thinking: Theory and Practice* [online]. 2015 [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/106999>. Vedoucí práce Josef Fulka.